用户指南

Trimble® TS635 建筑全站仪

版本 1.00
修订本 A
2009 年 6 月

联系方式

Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
USA

免费电话：800-538-7800（美国境内）
电话：+1-937-245-5600
传真：+1-937-233-9004
网址：www.trimble.com

法律事项

版权和商标

© 2006-2009, Nikon-Trimble Co. Limited 保留所有权利。

© 2007-2009, Trimble Navigation Limited 保留所有权利。

Trimble 以及地球与三角形组合标志是 Trimble Navigation Limited 的商标，在美国和其他国家注册。 Nikon 是 Nikon Corporation 的商标。

所有其它商标都是其相应拥有者的财产。

发行说明

这是《Trimble TS635 建筑全站仪用户指南》2009 年 6 月发行版（修订本 A），适用于 TS635 建筑全站仪 1.00 版。

制造商

Nikon-Trimble Co., Ltd.
Technoport Mituiseimei Bldg.
16-2, Minamikamata 2-chome, Ota-ku
Tokyo 144-0035 Japan

产品有限担保信息

关于可适用的产品有限担保信息，请查阅此 Trimble 产品随带的有限担保信息，或者向您当地的 Trimble 授权经销商咨询。

注意事项

B 类声明 – 用户注意。

本设备经过测试证明符合 FCC 标准第 15 部分 B 类数字设备的限定条件。这些限定条件的设计旨在对居民区安装的有害干扰提供合理的保护。本设备会产生、使用并发射无线电频率能量，如果没有按照操作规定安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。但是，对于特殊情况的安装，本设备不保证不产生干扰。如果本设备对接收无线电信号或接收电视信号确实造成了有害干扰（这可以通过打开和关闭仪器检测出来），建议使用者采取以下一项或几项步骤排除干扰：

– 调整接收天线的方向或位置。
– 增加本设备与接收机之间的距离。
– 把本设备和接收机分别接到不同的电路电源插座上。
– 咨询经销商或有经验的无线电 / 电视技术人员。

根据联邦通信委员会（Federal Communications Commission）规定，未经制造商或设备注册者明确批准而擅自更改或修理本设备，将会使操作仪器的授权失效。

æØ³É - 本设备经鉴定符合FCC标准第15部分B类个人计算机和外围设备的限定条件。只有经鉴定符合 B 类限定条件的外围设备（计算机输入 / 输出设备、终端、打印机等）才可以与本仪器连接使用。如果与未经鉴定的个人计算机和 / 或外围设备一起操作，可能会造成对接收无线电信号和电视信号的干扰。若把非屏蔽的设备接口电缆连接到本仪器，将会使本仪器的 FCC 鉴定无效，并引起超过 FCC 对本仪器规定值的干扰。
切记：如果未经责任方明确批准而擅自更改或修理本设备，将会使操作设备的授权失效。

加拿大

此种数字设备发射的无线电噪声符合 Canadian Interference-Causing Equipment Regulations 规定的 B 类限值要求。
Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

欧洲

本设备经过测试证明符合欧洲委员会指令 2004/108/EC 关于 B 类设备的 EMC 的规定，因而，符合 CE 标记要求以及在欧洲经济区域 (EEA) 销售的规定。这些限定条件的设计目的是：在居民或商业环境中操作本设备时，能够提供对有害干扰提供合理的防范。

欧洲代表

Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim, Germany

澳大利亚和新西兰

本产品符合澳大利亚通讯委员会 (ACA) 关于 EMC 框架的规定，因而，符合 C √ 规定并可在澳大利亚和新西兰销售。

台湾电池回收要求

产品包含可拆取镍氢电池。
根据台湾规定，废旧电池需要回收。

涝揩挚惫瓮澜

欧盟用户注意事项

关于产品回收说明和更多信息，请访问：
www.trimble.com/environment/summary.html。

欧洲回收

回收 Trimble WEEE，
通过电话 +31 497 53 2430 查寻“ WEEE 协会”，
或将信函发送到以下地址索取回收说明：

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

对于蓝牙选件

美国

符合 FCC 第 15 部分第 C/RSS-210 节 - OET 公告 65 补充 C。

切记：未经合法责任方明确授权进行的任何更改或修改均可导致用户丧失操作设备的权利。

注意：本设备经过测试证明符合 FCC 标准第 15 部分 B 类数字设备的限定条件。这些限定条件的设计旨在对居民区安装的有害干扰提供合理的保护。本设备会产生、使用并发射无线电频率能量。如果没有按照操作规定安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。但是，对于特殊情况的安装，本仪器不保证不产生干扰。如果本仪器对接收无线电信号或接收电视信号确实造成了有害干扰（这可以通过打开和关闭仪器检测出来），建议使用者采取以下一项或几项步骤排除干扰：

– 调整接收天线的方向或位置。
– 增加本仪器与接收机之间的距离。
– 把本仪器和接收机分别接到不同的电路电源插座上。
– 咨询经销商或有经验的无线电 / 电视技术人员。

加拿大

RSS-210 低功率设备。
操作该设备受以下条件制约：(1) 本设备不可引起干扰，并且 (2) 本设备必须接收干扰，包括可能引起设备误操作的干扰。

欧盟国家、冰岛、挪威、列支敦士登、土耳其、瑞士

符合 EN300 328v1.1.7, EN50360。
在此，Nikon-Trimble Co., Ltd., 声明：本设备符合 1999/5/EC 指令的基本要求和其它相关规定。
符合性声明可从以下网址获得：http://www.nikon-trimble.com/。

射频 (RF) 辐射规定要求

1. 根据 FCC/IC 射频 (RF) 辐射的规定要求，本设备的天线到任何人员之间的距离必须保持在 20 公分以上。

2. 本发射器必须不得与任何其它天线或发射器放在同一位置，也不可一起操作。

目录

安全信息

警告和切记事项 7
- 可充电锂电池 7
- 警告 8
- 切记 9

激光安全信息 9
- 激光发射规格 10
- 符合性标准 10
- 标签 11

1 简介

系统结构 14
保养和维护 15
- 存放 15
- 环境条件 15
- 清洁 15
- 调整和紧固 16

相关信息 16

2 安置仪器

仪器开箱和装箱 18
电池充电 18
- 加电源 20
- 电池充电 20
- 电池修整 / 调校 21
- 拆取电池 21
- 放置电池 22

安置三脚架 22
对中仪器 23
- 用光学对中器对中仪器 23
- 用激光对中器对中仪器 23
- 用铅锤对中仪器 24

整平仪器 24
望远镜调焦 25
设定测量模式和准备目标 26
- 用棱镜测量 26
- 无反射镜 (无棱镜) 模式下的测量 27

查看和改变测量设置 28
- 目标域 28
- 棱镜常数 28

3 开始测量

仪器键盘和显示屏 32
仪器键盘 32
状态栏 33
LCD 背景光、激光瞄准器、信号音和对比度调节 35
DSP 键 36
MODE 键 37
HOT 键 37
气泡指示灯 38
激光对中器 38
仪器开机 39
仪器关机 39
休眠模式 39
区域配置 40
列表显示可能的任务或数据 41
输入数据 42
输入点名称或编号 42
输入代码 44
用英尺和英寸输入数值 46
创建或打开任务 47
创建新任务 47
创建控制任务 47
测量距离 48
照准棱镜反射器 48
测量距离 48
查看和改变测量设置 49

4 应用

HA 重置和角度操作 52
设定水平角度为 0 52
输入水平角度 52
设站 52
基线 53
已知 54
基站 XYZ 56
远程高度基准 (远程 BM) 56
后视检查 (BS 检查) 57
布设偏移菜单 57
L-O 至点 57
L-O 从线 59
L-O 从弧 59
XYZ 60
程序菜单 62
遥距测量 （RDM) - 概述 63

RDM(径向) 64
RDM(连续) 64
悬高测量 (REM) 65
V 面 65
坐标几何 (Cogo) 66
记录测量数据 78
在屏幕之间切换 78

5 菜单键

任务 82
打开已有任务 82
创建新任务 82
删除任务 84
设定控制任务 84
显示任务信息 85
设置 (基本任务设置) 85
角度 85
距离 86
坐标 87
通信 88
单位 88
省电 88
记录 89
其它设置 89
数据 90
查看坐标数据 90
UP、MP、CC、SS 和 SO 记录 90
删除坐标记录 91
编辑坐标记录 91
搜索坐标记录 92
输入坐标 92
通信 93
下载坐标数据 93
上传坐标数据 93
单触键 95
MSR 键设置 95
DSP 键设置 95
校准 95
时间 96

6 检查和校准

校准电子水准器 98
检查和校准圆水准气泡 98
检查和校准光学 / 激光对中器 98

垂直角度改正和水平角度改正的零点误差 99
检查校准 99
调节校准 100
仪器常数 101
检查和调节激光瞄准器 102

A 技术规格

主机 104
望远镜 104
测量范围 104
距离精度 104
测量间隔 105
角度测量 105
倾斜传感器 105
微动旋钮 105
三角基座 105
水准器 105
光学对中器 (选件) 106
激光对中器 106
显示屏和面板 106
仪器基座连接装置 106
电池 106
环境性能 107
体积 107
重量 107
环境保护 107
标准配套件 107
外部装置接头 108

B 传送坐标数据

传送坐标数据到全站仪 110
设置 110
记录格式 110
数据举例 111
从全站仪传送坐标数据 111
设置 111
数据举例 111

C 错误消息

坐标几何 114
通信 114
数据 115
任务管理器 115
布设偏移 116
程序 116

记录数据 117
搜索 118
设置 118
设站 119
系统错误 119

安全信息

为了您的安全，在使用 Trimble® TS635 全站仪之前，请认真阅读安全和警告段落和本操作手册。

虽然这些产品在设计上最大限度地考虑了安全问题，但如果使用不当或忽略操作规程，仍会引起人员伤害或财产受损。

您还应阅读安装手册，了解电池充电器的使用事项；同时，阅读与 Trimble TS635 建筑全站仪配合使用的其它设备手册和文档。

注意 - *请始终把本用户指南放在仪器附近，以便需要时翻阅。*

警告和切记事项

下列约定用来说明操作的安全等级：

警告 - 对可能引起死亡或严重伤害的情况进行提醒。

切记 - 对可能引起伤害或财产损坏的情况进行提醒。

一定要认真阅读并始终遵守以下操作说明。

可充电锂电池

警告 - 不要损伤可充电锂电池。损伤的电池可引起爆炸或燃烧，导致人员受伤和 / 或财产损坏。为了避免受伤或损坏：
– 如果电池出现损伤，不要使用，也不要充电。损伤迹象包括但不限于：变色、变形、泄漏电解液。
– 不要把电池暴露在火、高温或直射阳光下。
– 不要把电池浸到水里。
– 不要在炎热的天气下在车内使用或存放电池。
– 不要跌落或刺破电池。
– 不要打开电池或短路其接点。

警告 - 应避免接触出现漏电解液的可充电锂电池。电解液具有腐蚀性，如果接触它，会导致人员伤害和 / 或财产损坏。为了避免伤害和 / 或损失：
– 如果发现电池漏电，不要接触电解液。
– 如果电解液误入眼中，请立即用清水冲洗眼睛，然后尽快就医。不要揉擦眼睛！
– 如果电解液溅到皮肤或衣服上，请立即用清水洗净。

警告 - 可充电锂电池的充电和使用必须严格按照操作说明进行。电池在未授权设备上充电和使用会引起燃烧并导致人员受伤和 / 或设备损坏。为了避免受伤和 / 或损失：
– 如果发现电池损坏或漏电，不要使用，也不要充电。
– 只可为 Trimble 指定的充电产品充电。一定要按照电池充电器的操作说明进行操作。
– 如果电池充电时发现过热或发出异常气味，应停止充电。
– 只可在指定的 Trimble 设备中使用电池。
– 只可把电池用于指定用途，必须按照产品文件的操作说明进行操作。

警告

在使用仪器之前，请阅读以下警告，并按照说明进行操作：

警告 - 千万不要用望远镜观看太阳。否则，会损坏您的视力，甚至导致失明。

警告 - TS635 建筑全站仪不具有防爆性能，因此，不要在煤矿使用此仪器，也不要在煤尘飞扬的地区或其它易燃物附近使用此仪器。

警告 - 千万不要擅自拆卸、改装或修理仪器。否则，您可能会被电击或灼伤，或者引起仪器失火。同时，也会损伤仪器，降低仪器的精度。

警告 - ***只能***用指定的电池充电器和设备随带的交流适配器给电池充电。***不要***使用其它充电器，以免引起电池燃爆。

警告 - 在电池充电期间不要用毯子或布料等物遮盖充电器和交流适配器，充电器必须能充分散热。如果遮盖了充电器，会引起充电器过热。

警告 - 应避免在潮湿或多尘的地方以及在直接日照下给电池充电，电池潮湿时不要充电。否则，可能会被电击或灼伤，或者引起电池过热或失火。

警告 - 虽然电池带自动复位电路断路器，您仍然应注意不要短路接点。短路可能会引起电池失火或人员烧伤。

警告 - 千万不要焚烧或加热电池，以免泄漏电解物质或导致电池爆裂。泄漏电解物质或电池爆裂会引起人员严重伤害。

警告 - 在存放电池或电池充电器之前，应该用绝缘带包住接头。否则，电池或充电器可能会短路，引起失火、燃烧或损坏仪器。

警告 - 电池本身不防水。因此，从仪器取出电池后，不要使它着水。水浸入电池后，会引起失火或燃烧。

切记

使用仪器之前，请阅读下列各项切记事项并按照说明进行操作：

切记 - 如果不按照本手册的说明使用控制装置和调节机构或操作步骤，可能会引起有害辐射。

切记 - 三脚架的金属脚尖端非常锋利。当手握或搬运三脚架时，一定要避免碰伤自己。

切记 - 三脚架或仪器装箱前，应检查肩带和挂扣。如果肩带损坏或挂扣没有挂好，仪器箱可能会坠落，引起人员受伤或仪器损坏。肩带是附加选件。

切记 - 安置三脚架之前，应确认人员手脚不在三脚架下方，以免在三脚架腿插入地面时穿破手脚。

切记 - 仪器安置在三脚架之后，应把制紧螺丝牢靠地拧在三角腿上。如果制紧螺丝拧得不够牢靠，三脚架可能会倾倒，引起人员受伤或仪器损坏。

切记 - 仪器安置在三脚架之后，应拧紧三脚架上的制动钮。如果制动钮没有拧紧，仪器可能会从三脚架上跌落，引起人员受伤或仪器损坏。

切记 - 拧紧三脚基座固定钮。如果螺旋没有拧紧，提起仪器时，三脚基座会松动或掉下，造成人员受伤或仪器损坏。

切记 - 由于塑料仪器箱上面不是平面，并且表面十分光滑，因此，不要在塑料仪器箱上堆放物品，或把塑料仪器箱当作凳子。否则，可能会引起人员受伤或仪器损坏。

切记 - 当仪器检测到大的电磁波时，为了避免测量出错，仪器的系统可能会停止工作。如果这种情况发生，应关闭仪器，移去电磁波源。然后，再打开仪器，继续工作。

激光安全信息

TS635 是 2 类激光仪器，符合 IEC60825-1, Am2 (2001) 的“ 激光产品安全”条例。

为了防止发生危害，在该用户指南中所定义的危害距离范围以内，所有用户必须认真遵守 IEC60825-1 (2001-08) 标准 EN60825-1:1994、 A11:1996 和 A2:2001 中陈述的安全预防和控制措施，这一点非常重要。

注意 - 危害距离 是指从激光仪 (发出的激光束或辐射的暴露量等于最大允许值) 到人员 (暴露在对健康没危害的激光辐射区域) 的距离。

警告 - 只有取得资格和经过培训的人员才可以安装、调试和操作激光设备。

警告 - 应当采取预警措施，确保人员不要直视光束，无论是否带有光学仪器。

警告 - 无论任何情况，激光束射线都应高于或低于人们的视线水平。

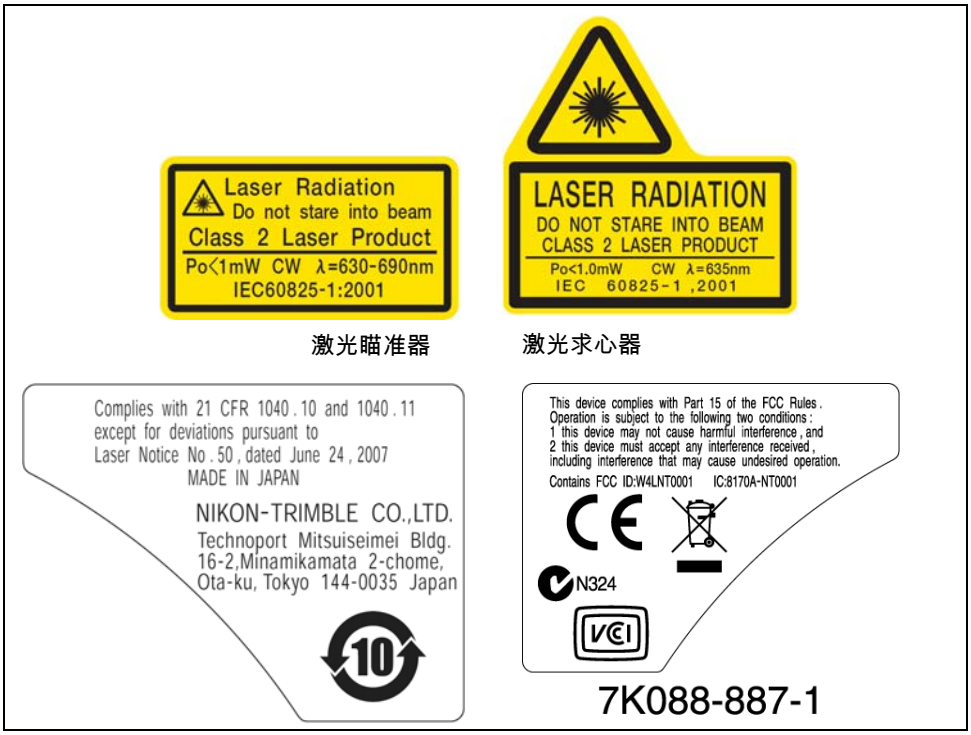
激光发射规格

激光瞄准器	
波长	630-680 nm
输出功率	CW: Po ≤ 1.0 mW
测距仪	
波长	850-890 nm
输出功率	Pulse: Po ≤ 6.4 mW
脉冲宽度	< 5 ns
激光求心器	
波长	635 nm
输出功率	CW: Po < 1.0 mW

符合性标准

欧洲	EN60825-1/Am.2 : 2001 (IEC60825-1/Am.2 : 2001) 激光瞄准器 : 2 类 测距仪 : 1 类 激光求心器 : 2 类
美国	FDA21CFR 第 1040 部分第 1040.10 节和第 1040.11 节 (2007 年 6 月 24 日发布的第 50 号激光注意事项所述差异除外)

标签


Laser Radiation
Do not stare into beam
Class 2 Laser Product
Po<1mW CW λ=630-690nm
IEC60825-1:2001
LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT
Po<1.0mW CW λ=635nm
IEC 60825-1 ,2001
激光瞄准器
激光求心器
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11
except for deviations pursuant to
Laser Notice No.50, dated June 24, 2007
MADE IN JAPAN
NIKON-TRIMBLE CO.,LTD.
Technoport Mitsuiseimei Bldg.
16-2,Minamikamata 2-chome,
Ota-ku, Tokyo 144-0035 Japan
10
This device complies with Part 15 of the FCC Rules.
Operation is subject to the following two conditions:
1 this device may not cause harmful interference, and
2 this device must accept any interference received,
including interference that may cause undesired operation.
Contains FCC ID:W4LNT0001 IC:8170A-NT0001
N324
VCI
7K088-887-1

1

简介

本章内容：

- 系统结构
- 保养和维护
- 相关信息

本用户指南介绍 Trimble® TS635 建筑全站仪独特的功能和性能。

TS635 建筑全站仪是无反射镜的 EDM 仪器。无反射镜操作可使您测量那些棱镜无法企及的点。

TS635 建筑全站仪使用的软件能够使您很容易地学会操作一种机型，几乎无需进一步培训，便可把这种操作知识应用于其它机型。

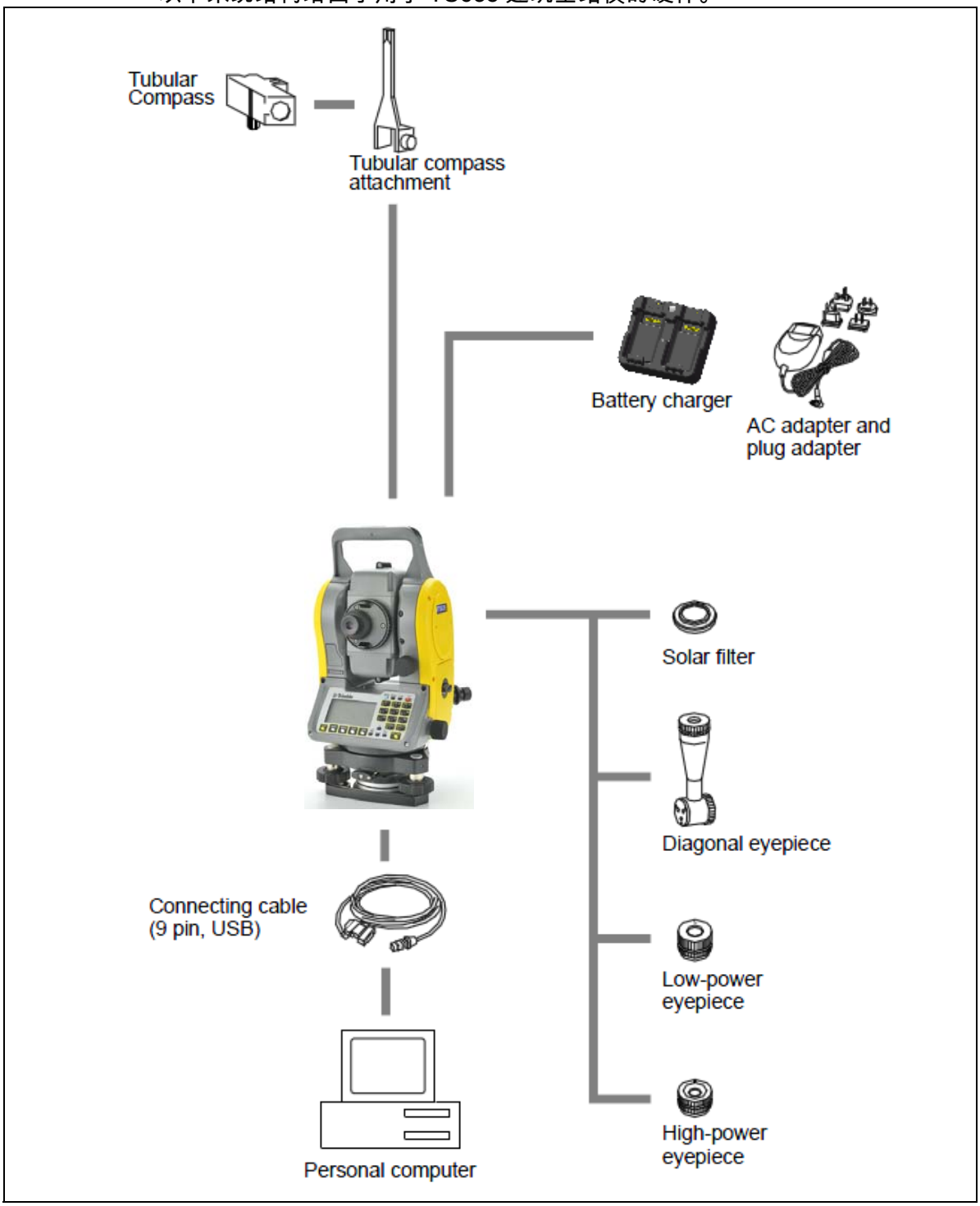
在使用该仪器之前，请认真阅读本手册，尤其要注意出现在“ 安全信息” 一章中的警告和切记事项。

欢迎您对 TS635 建筑全站仪提出意见和建议。请按照本手册前面给出的地址与我们联系。

此外，您对支持文档的反馈意见有助于我们每次修订时进行改进。请把您的意见和建议发送到 sales@trimble.com。

系统结构

以下系统结构给出了用于 TS635 建筑全站仪的硬件。



注意 - *TS635 全站仪必须与 W30 或 W30b 三角基座一起使用。*

保养和维护

切记 - 电池块内装锂电池。当丢弃电池时，应当按照法律和 / 或当地规定中所述的环境指导原则进行。

TS635 建筑全站仪是精密仪器，您应当以合适的方法存放、使用和清洁。

存放

- 不要把全站仪存放在湿热的地方，尤其应注意：必须把电池存放在低于 30°C 的温度下。高温、过潮会引起透镜长霉菌，也会引起电子器件腐蚀，使仪器失灵。
- 仪器在极低温情况下存放时，应打开仪器箱。
- 如果长时间不使用三脚基座，应锁定三脚基座固定钮，并拧紧螺旋。
- 存放电池时应该先放电。

环境条件

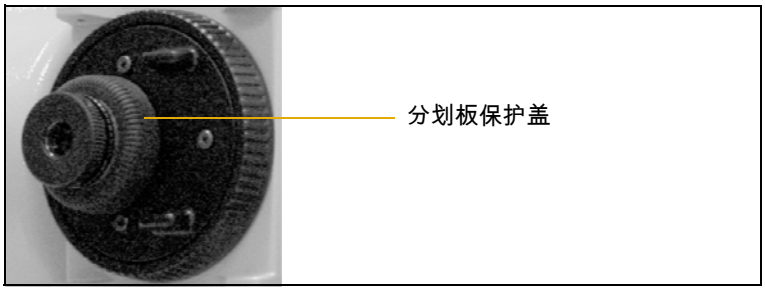
- 为了延长仪器使用寿命，不要把仪器放在阳光直射的地方或放在紧闭的车辆内。仪器过热会降低效率。
- 如果温度突然降低，会在透镜表面产生雾气，导致大幅度缩短可测距离，或者引起电路系统故障。如果温度发生了突变，则应把仪器放入到仪器箱并关闭箱盖，然后，把仪器箱放在暖和的地方，使仪器恢复到室温状态。
- 如果全站仪使用时受潮受湿，应立即擦去潮湿，仪器完全晾干后，才可放回到仪器箱内。TS635 建筑全站仪包含敏感性电子器件，这些器件可以很好地防尘和防潮。但是，如果灰尘或潮气进入仪器，则会严重损坏仪器。
- 仪器箱虽然是防水设计，但不应该让它长时间暴露在雨中。如果无法避免淋雨，应确认仪器箱上的 Trimble 名牌朝上。

清洁

- 不要用有机溶剂（例如醚或油漆稀释剂）清洁仪器的非金属部件（例如按键）以及油漆表面或印刷表面，以免造成表面变色或印刷字符脱落。只可用软布或薄绵纱蘸少量水或温性清洁剂轻轻擦拭。
- 清洁光学透镜时，用软布或镜头纸蘸酒精轻轻擦拭。

调整和紧固

- 调整水平微动螺旋时，尽量对准调节范围的中间，即对准螺旋钮上的中心线。
- 分划板保护盖已经安装妥当。请不要把它拧松，也不要为了防水而过分用力拧紧它。



- 插入电池前，请确保电池和 TS635 建筑全站仪的接触面干净。
- 按下数据输出/输入接头盖，使它盖住数据输出/外部电源输入接头端子。只有接头盖紧扣或当您不使用数据输出 / 外部电源输入接头时，仪器才能防水。
- 当您使用数据输出 / 外部电源输入接头时，TS635 建筑全站仪不能防水。
- 人体通过数据输出 / 外部电源输入接头释放静电，可能会损坏仪器。因此，在提拿仪器之前，应先触摸一下其它导电材料，以释放静电。
- 注意不要用手指在仪器的望远镜与横轴之间拨压。

相关信息

- 关于软件硬件以及硬件延长保修的支持协议与合同方面的信息，请联系您当地的 Trimble 经销商。
- 您可考虑参加一个培训课程，这样有助于您完全充分地使用全站仪的所有功能。更多信息，请进入 Trimble 网站 www.trimble.com 查询。或者，发送邮件到 trimble_support@trimble.com。

2

安置仪器

本章内容：

- 仪器开箱和装箱
- 电池充电
- 安置三脚架
- 对中仪器
- 整平仪器
- 望远镜调焦
- 设定测量模式和准备目标
- 查看和改变测量设置

本章介绍您在外业使用 TS635 建筑全站仪之前进行哪些准备工作。

仪器开箱和装箱

注意 - *应轻拿轻放 TS635 建筑全站仪，以免引起震荡和振动。*

- 开箱时要抓紧仪器提柄，小心地从仪器箱取出仪器。
- 装箱时，应按照下图所示进行。

电池充电

电池充电之前，请阅读以下警告、切记和注意事项。

警告 - 不要损伤可充电锂电池。损伤的电池可引起爆炸或燃烧，导致人员受伤和 / 或财产损坏。为了避免受伤或损坏：
– 如果电池出现损伤，不要使用，也不要充电。损伤迹象包括但不限于：变色、变形、泄漏电解液。
– 不要把电池暴露在火、高温或直射阳光下。
– 不要把电池浸到水里。
– 不要在炎热的天气下在车内使用或存放电池。
– 不要跌落或刺破电池。
– 不要打开电池或短路其接点。

警告 - 应避免接触出现漏电解液的可充电锂电池。电解液具有腐蚀性，如果接触它，会导致人员伤害和 / 或财产损坏。为了避免伤害和 / 或损失：
– 如果发现电池漏电，不要接触电解液。
– 如果电解液误入眼中，请立即用清水冲洗眼睛，然后尽快就医。不要揉眼！
– 如果电解液溅到皮肤或衣服上，请立即用清水洗净。

警告 - 可充电锂电池的充电和使用必须严格按照操作说明进行。电池在未授权设备上充电和使用会引起燃烧并导致人员受伤和 / 或设备损坏。为了避免受伤和 / 或损失：
– 如果发现电池损坏或漏电，不要使用，也不要充电。
– 只可为 Trimble 指定的充电产品充电。一定要按照电池充电器的操作说明进行操作。
– 如果电池充电时发现过热或发出异常气味，应停止充电。
– 只可在指定的 Trimble 设备中使用电池。
– 只可把电池用于指定用途，必须按照产品文件的操作说明进行操作。

警告 - ***只能***用指定的电池充电器和设备随带的交流适配器给电池充电。***不要***使用其它充电器，以免引起电池燃爆。随仪器带的电池不可用其它充电器充电。

警告 - 在电池充电期间不要用毯子或布料等物遮盖充电器和交流适配器，充电器必须能充分散热。如果遮盖了充电器，会引起充电器过热。

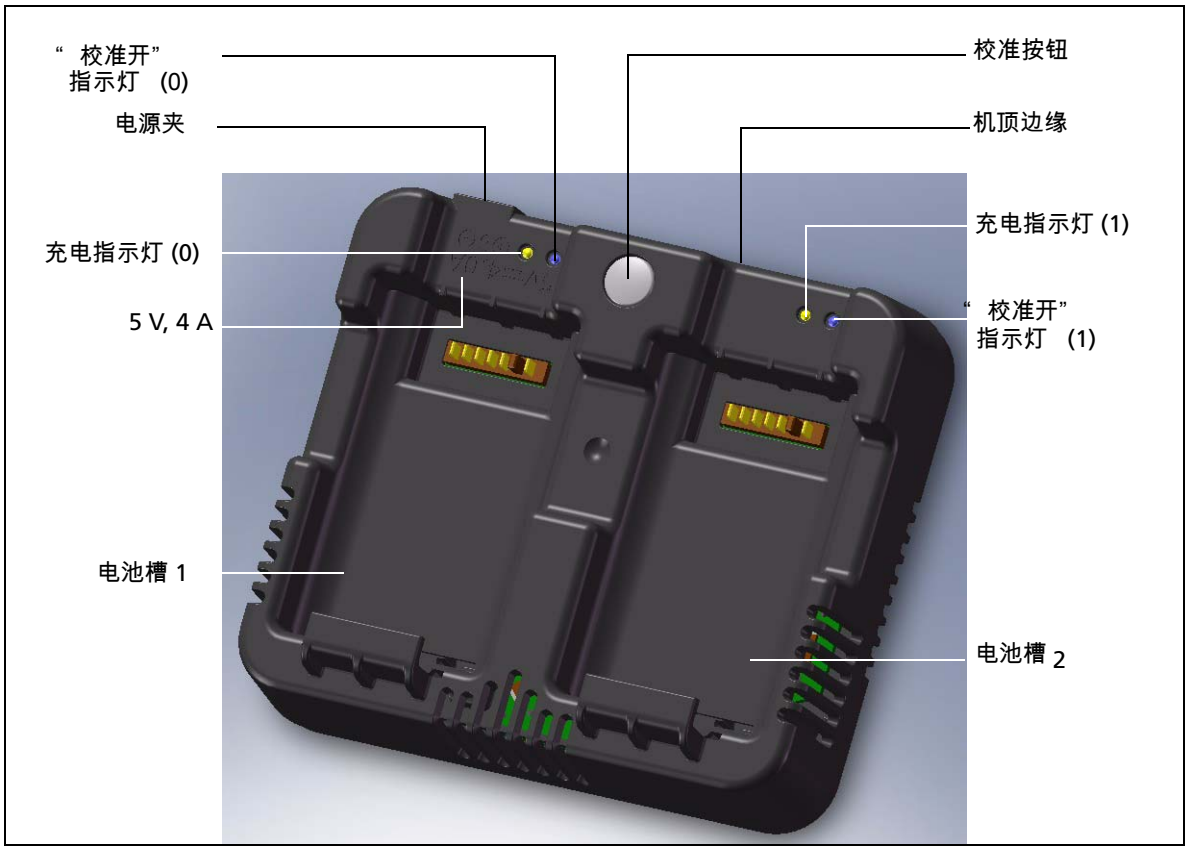
警告 - 应避免在潮湿或多尘的地方以及在直接日照下给电池充电，电池潮湿时不要充电。否则，可能会被电击或灼伤，或者引起电池过热或失火。

警告 - 虽然电池带自动复位电路断路器，您仍然应注意不要短路接点。短路可能会引起电池失火或人员烧伤。

警告 - 千万不要焚烧或加热电池，以免泄漏电解物质或导致电池爆裂。泄漏电解物质或电池爆裂会引起人员严重伤害。

警告 - 在存放电池或电池充电器之前，应该用绝缘带包住接头。否则，电池或充电器可能会短路，引起失火、燃烧或损坏仪器。

警告 - 电池本身不防水。因此，从仪器取出电池后，不要使它着水。水浸入电池后，会引起失火或燃烧。



加电源

把充电器插头插到仪器随带的交流适配器上，打开仪器电源。电源输入必须是 5V，电流容量必须至少 4A。充电期间，每个电池会占有 2A 容量。

电池充电

- 把电池插到充电器任意一个电池槽中，开始充电。充电进行过程中，旁边的充电指示灯发出黄色光。充电完成后，充电指示灯发出绿色光。
- 充电器的两个电池槽是完全独立的电路，所以，您可以把电池插到任意一个电池槽中，而无论另一个电池槽处于什么状态。
- 如果电池被正常放电，充电时间需要 2-4 小时。
- 存放了几个月未使用的电池，其电量已经耗尽，这种情况下，充电时间需要近 5 小时。
- 按照设计，锂电池不应当在 40°C-45°C 以上的温度下充电，因此，充电指示灯闪亮可能意味着电池充电时的温度太高。当温度降低时，将恢复充电。当充电温度超过 40°C-45°C 时，由于电池降温需要时间，而使整个充电时间延长。

- 如果充电指示灯闪亮并且感觉电池不热，可能电池或充电器有问题。如果用几个电池试验都不发热，但充电指示灯仍然闪亮，可能仪器或电池本身有问题。

电池修整 / 调校

- 大约每 6 个月 (如果需要，可能周期更短) ，电池需要调校一次。调校可以保证更准确地报告电池的充电余量。
- 按住调校按钮，然后插入电池，开始进行调校。只有在按住调校按钮期间插入的电池才能调校。在调校期间，电池将被充电和完全放电，然后再充电。整个调校过程大约需要 17 个小时。调校期间，不要遮盖充电器通风孔。
- 在调校期间，蓝色调校指示灯将缓慢闪烁（亮 1.5 秒，灭 2 秒），而充电指示灯可能亮，也可能灭。
- 当调校完成后，调校指示灯将停止闪烁，保持发亮，直至取出相应的电池为止。
- 在防止机壳过热的温度调节功能开启之前，仪器底壳温度可能会继续攀升到大约 43°C。随着电池电压的降低，机壳将会降温，此时，将不再需要自动温度限制，缩短了电池放电的时间。
- 如果在温度调节功能开启之后机壳温度继续从内部升到很高，将由一个辅助的故障自安装置完全中断调校。调校中断后，调校指示灯将快速闪烁，电池将恢复充电。

拆取电池

切记 - 不要碰触电池接点，以免引起电源接触不良的问题。

1. 如果仪器已经开机，按 PWR 关机。
2. 逆时针转动电池盒开关钮，打开电池盒盖，抽出电池。

放置电池

1. 清除电池接头上的任何灰尘或其它异物。
2. 逆时针转动电池盒开关钮，然后打开电池盒盖。
3. 把电池推入电池盒中，使电池面朝下底部连接。
4. 关上电池盒盖，然后顺时针转动开关钮，直到听到“ 咔哒” 声为止。

切记 - 如果电池安装不好，将会影响仪器的防水性能。

安置三脚架

切记 - 三脚架的金属脚尖端非常锋利。操作或搬动三脚架时，应十分小心，以免碰伤自己。

注意 - *不要把仪器装在三脚架上搬运。*

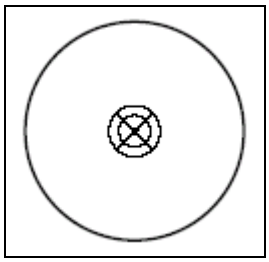
1. 让三脚架腿足够张开，使仪器安放稳定。
2. 把三脚架直接放在测站点的正上方。如果要检查三脚架的位置，通过三脚架顶的中心孔查看。
3. 用力把三脚架金属脚插入地面。
4. 整平三脚架顶面。
5. 拧紧三脚架腿的螺丝。
6. 把仪器放在三脚架顶。
7. 把三脚架中心螺丝插到仪器基座板的中央孔内。
8. 拧紧三脚架的安装螺丝。

对中仪器

对中仪器时，应让它的中心轴严格对准测站点上方。为了使仪器能够精确对中，可以使用光学对中器、激光对中器或铅锤。铅锤单独出售。

用光学对中器对中仪器

注意 - *为了得到较高精度，应在对中仪器前先检查并校准光学对中器。*



1. 在三脚架上安放仪器。详细操作说明，请看以上介绍。
2. 从光学对中器查看，让分划板对准测站点。方法是：转动整平脚螺旋，直到分划板的中心标记 正好处在测站点图像上方为止。
3. 用一只手托住三脚架顶，同时拧松三脚架腿上的螺丝，调节架腿长度，直到气泡处在圆水准气泡中心为止。
4. 拧紧三脚架腿的螺丝。
5. 用电子水准气泡整平仪器。也请查看“ 整平仪器（第 24 页）”。
6. 通过光学对中器观察，以检查确定测站点的图像仍然处在十字刻线标记的中心。
7. 如果测站点不在中心位置，进行以下任意一项操作：
   - 如果测站点偏离中心不多，拧松三脚架腿的螺丝，然后对中三脚架上的仪器。只需要直接移动对中仪器，不要旋转它。

     仪器对中后，拧紧制紧螺丝。
   - 如果测站点偏离中心很多，从操作步骤的第 2 步开始重复操作。

用激光对中器对中仪器

切记 - ***不要***直视激光。

注意 - *为了得到较高精度，应在对中仪器前先检查并校准激光对中器。*

1. 在三脚架上安放仪器，请看第 22 页。
2. 开启激光对中器。
3. 让激光对中器对准测站点。方法是：转动整平脚螺旋，直到激光对中器正好处在测站点图像上方为止。
4. 用一只手托住三脚架顶，同时拧松三脚架腿上的螺丝，调节架腿长度，直到气泡处在圆水准气泡中心为止。
5. 拧紧三脚架腿的螺丝。
6. 用管水准气泡整平仪器。详细说明，请看“ 整平仪器（第 24 页）”。

7. 检查确定激光对中器正好处在测站点图像上方。
8. 如果测站点不在中心位置，进行以下任意一项操作：
   - 如果测站点偏离中心不多，拧松三脚架腿的螺丝，然后对中三脚架上的仪器。只需要直接移动对中仪器，不要旋转它。

     仪器对中后，拧紧制紧螺丝。
   - 如果测站点偏离中心很多，从操作步骤的第 2 步开始重复操作。

用铅锤对中仪器

1. 在三脚架上安放仪器，请看第 22 页。
2. 把铅锤线挂到三脚架上安装螺丝的钩子上。
3. 调节铅垂线长度，使铅锤球顶端正好处在测站点上方。
4. 轻轻拧松三脚架的螺丝。
5. 用双手托住三角基座外缘，小心地把仪器滑放到三脚架顶上，直到铅锤球顶端精确地处在测站点中心的上方为止。

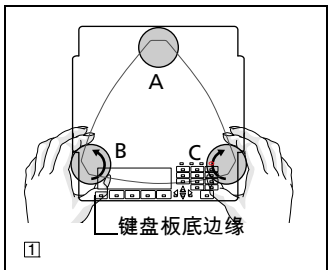
注意 - *为了确认仪器精确对准，请从相隔 90 度的两个方向检查它的位置。*

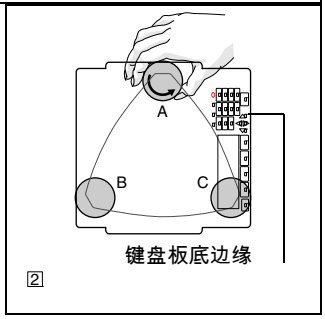
整平仪器

整平仪器时，应当用电子水准装置使仪器的竖轴完全垂直。在整平校正期间，始终应把仪器放到正镜位置。请看图 3.1（第 30 页）。

整平仪器的步骤是：

1. 使管水准气泡移到圆圈内部，然后开启电源。
2. 旋转照准部，直到键盘板底边缘与二个整平脚螺旋（B 和 C）平行为止。
3. 用整平脚螺旋 B 和 C 调节气泡位置，使它移到中心。
4. 旋转照准部 90° 左右。
5. 用整平脚螺旋 A 移动气泡，使它移到中心。
6. 重复第 1 步到第 5 步，使气泡总位于中心。
7. 旋转照准部 180°。
8. 如果电子水准装置的气泡仍然处在正中，说明仪器已经整平。如果气泡移到中心位置以外，则应调整电子水准装置。详细操作说明，请看“校准电子水准器（第 98 页）”。

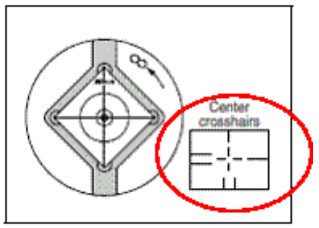




望远镜调焦

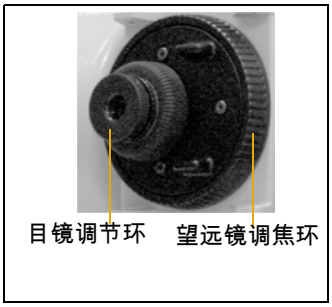
警告 - 千万不要用望远镜看太阳。否则，会损坏眼睛甚至导致失明。

照准仪器时，望远镜应对准目标，让目标图像聚焦，并让图像对准分划板的十字丝。



照准仪器的步骤是：

1. 调整目镜：
   a. 望远镜瞄准一个空白区域，例如天空或一张纸。
   b. 用目镜查看，旋转目镜调节环，直到分划板的十字丝严格聚焦为止。
2. 消除视差：
   a. 望远镜瞄准目标图像。
   b. 旋转调焦环，直到目标图像在分划板十字丝上严格聚焦为止。
   c. 上下左右移动视线，查看目标图像是否与分划板的十字丝有位移。
   - 如果目标图像没有位移，说明没有视差。
   - 如果目标图像发生位移，旋转望远镜调焦环。然后从第 2 步 c 开始重复。
3. 旋转微调螺旋。微调螺旋最后应该以***顺时针***方向旋转，使十字丝中心准确地对准目标为止。



设定测量模式和准备目标

TS635 建筑全站仪有两种测量模式，即：棱镜模式（棱镜）和无反射镜模式（无反射镜）。您随时可以按下 MSR1 或 MSR2，从任何观测屏幕改变测量模式。

设定那种测量模式，取决于您想测量什么目标（如下表所示）。

目标	目标设置	状态栏指示灯
棱镜，反射片	棱镜模式	无
其它，反射性材料	无反射镜模式	

在某些情况下，您可以测量一个不适合所设测量模式的目标。

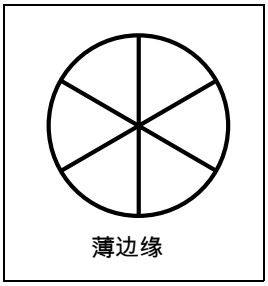
***注意** - TS635 全站仪的测量功能是 1 类激光，而激光瞄准器功能是 2 类激光。当激光瞄准器开启时，不要照准棱镜。*

用棱镜测量

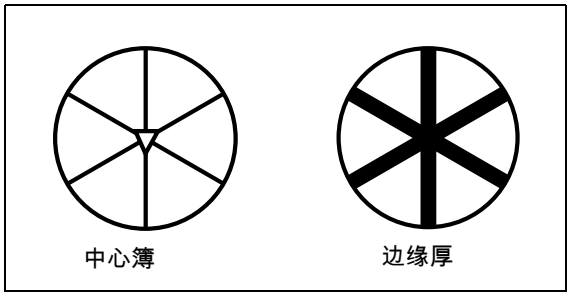
TS635 建筑全站仪灵敏度极高，棱镜表面的多重反射有时会明显降低精度。

保持测量精度的方法是：

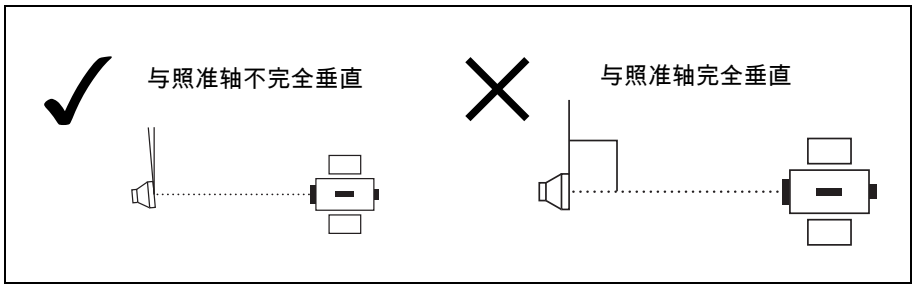
- 使用边缘薄的棱镜。



不要使用有划痕、表面不干净、中心有裂纹或边缘厚的棱镜。



- 当进行短距离测量时，应稍微使棱镜倾斜，这样，EDM 可以忽略棱镜表面上不必要的反射（如下图所示）。



- 在被测位置握好棱镜，测量期间不要移动。

在棱镜模式下，不要测量那些比棱镜或反射片反光小的目标，以免测量了其它物体，而不是棱镜或反射片。即使开始了测量，测量值也不显示出来。如果想要测量反光小的物体，宜采用无棱镜（无反射镜）模式。

无反射镜 (无棱镜) 模式下的测量

TS635 建筑全站仪允许您在无反射镜模式下测量最远 300 米的目标。

被测目标的反射强度决定着 TS635 仪器能够在此模式下测量的距离。即使几个目标物体相同，目标表面的颜色和条件也会影响可测距离。有些反射小的目标可能无法测出。

下表给出了一些目标举例和大概的可测距离：

目标	大概可测距离
交通信号灯，反射镜	500 米
纸 (白色)，胶合板 (新的)	300 米
墙壁 (明亮涂漆)，砖	100 - 200 米

在以下情况，可测距离会比较短，或者测量时间会比较长：

- 激光对准目标的角度小
- 目标表面湿

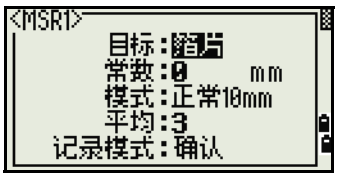
阳光直射时，可测距离短。在此情况下，可尝试在目标上投一个阴影。

表面完全平滑的目标（例如：镜子）无法测量，除非光束与目标相互正交。

在测量过程中，应确保在仪器与目标之间没有障碍物。当您需要跨越一条路或一个地方进行测量，而这条路或这个地方经常有往来行驶的车辆或其它频繁运动的物体，那么，应该对目标测量若干次，才能得到最佳结果。

查看和改变测量设置

按下 MSR1 或 MSR2 一秒钟。



- 如果要在域之间移动光标，按 ^ 或 v。
- 如果要改变选定域中的值，按 < 或 >。

可用的值有：

目标域

域	值
目标	棱镜模式
	无棱镜模式
常数 (棱镜常数)	-999 mm 至 999 mm
模式	精确
	正常
跟踪	跟踪 (连续 MSR) 开
	跟踪 (连续 MSR) 关

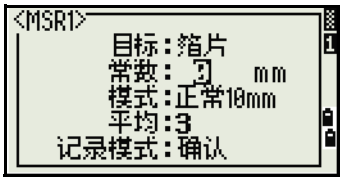
如果测量是在 *目标*域设为棱镜模式时开始的，在棱镜常数之前将有一个破折号，例如：–18 mm。

如果测量是在 *目标*域设为无棱镜 (无反射镜) 模式时开始的，在棱镜常数之前将有一个方括号，例如：]18 mm。

显示的符号将在显示屏的棱镜常数上面从左向右连续移动。

棱镜常数

TS635 建筑全站仪棱镜常数的工厂默认值是 -30 mm。



您可以改变棱镜常数值，使它与您所用棱镜的棱镜常数值相符。

安置好 TS635 建筑全站仪后，您就可以开机，更改仪器设置，并且开始工作。也请查看“ 开始测量 (第 29 页)”。

3

开始测量

本章内容：

- 仪器部件
- 仪器键盘和显示屏
- 仪器开机
- 仪器关机
- 区域配置
- 列表显示可能的任务或数据
- 输入数据
- 创建或打开任务
- 测量距离

安置好仪器后（请看第 17 页），您便可以用 TS635 建筑全站仪开始测量。

本章介绍仪器的基本功能、开机方法、改变设置方法和如何开始工作。

仪器部件

图 3.1 和图 3.2 给出了 TS635 建筑全站仪的主要部件。

图 3.1 TS635 建筑全站仪后视图

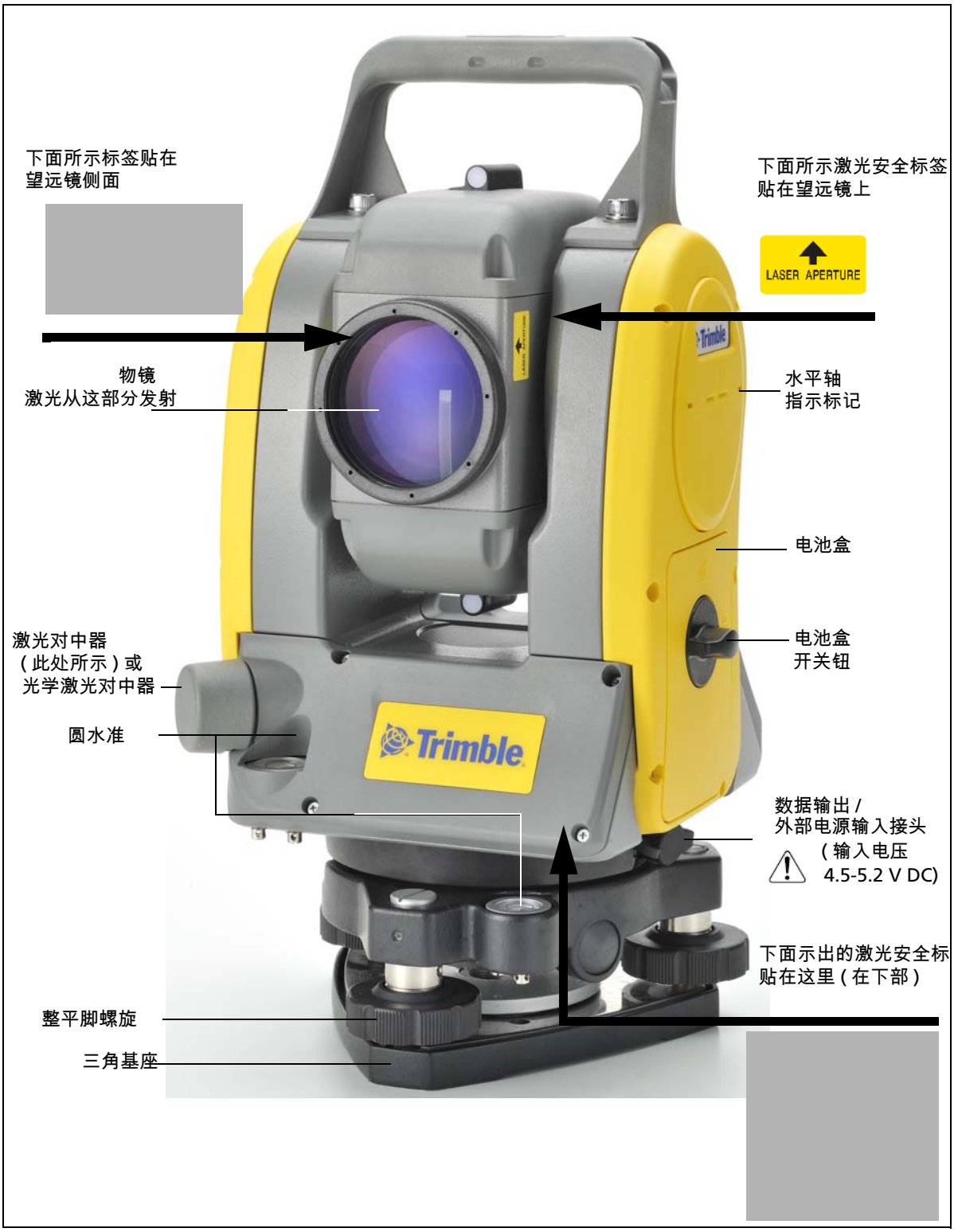


图 3.2 TS635 建筑全站仪前视图

仪器键盘和显示屏

仪器键盘

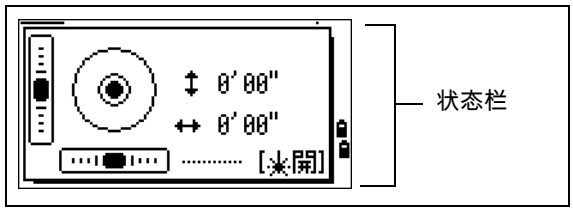
用仪器键盘上的按键可以执行以下功能：

按键	功能	页码
	仪器开机或关机。	第 39 页
	发光按键。打开或关闭背景光。 按住一秒钟可以切换窗口。	第 35 页
	显示菜单屏幕。	第 81 页
	如果在 PT 或 CD 字段中按此键，可以改变字符和数字的输入模式。	第 37 页
	记录已测数据，移到下一屏幕，或者确认和接受在输入模式中已输入的数据。	第 78 页
	返回到前一个屏幕。 在数字或字符模式下，可以删除输入。	
	用 MSR1 键的测量设置开始距离测量。 按住一秒钟可以显示测量模式设置。	第 48 页
	用 MSR2 键的测量设置开始距离测量。 按住一秒钟可以显示测量模式设置。	第 48 页
	移到下一个可用的显示屏。 按住一秒钟可以改变出现在 DSP1、 DSP2 和 DSP3 屏幕上的字段。	第 36 页

按键	功能	页码
	显示角度菜单。	第 52 页
	显示布设偏移功能菜单。 在数字模式下，输入 7。	第 57 页
	显示设站菜单。 在数字模式下，输入 8。在字符模式下，输入 A、 B、 C 或 8。	第 52 页
	显示程序菜单。 在数字模式下，输入 9。在字符模式下，输入 D、 E、 F 或 9。	第 62 页
	显示 (HOT) 菜单，表示目标高度 (Height of Target) 和温度 - 气压设置。 在数字模式下，输入 – (减号)。在字符模式下，输入 . (英式句号)、 –(减号) 或 +(加号)。	第 37 页
	显示气泡指示器。 在数字模式下，输入 0。在字符模式下，输入 *、/、= 或 0。	第 38 页

状态栏

状态栏出现在每个屏幕的右侧，它包含指示各种系统功能状态的图标。



激光瞄准器指示灯

在激光瞄准器开启期间此图标出现。当图标出现在屏幕上时，发射功率属于 2 类激光功率。

激光瞄准器开。

如果没有出现图标，说明激光瞄准器处于关闭状态。

输入模式指示灯

只有在输入点或坐标时，输入模式指示灯才会出现。它显示数据的输入模式：

数字输入模式。按数字键盘上的一个键，可以输入印在这个键上的数字。

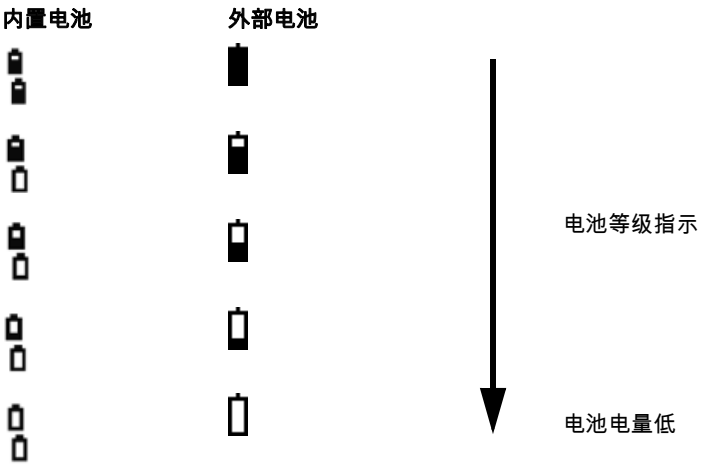
字符输入模式。按数字键盘上的一个键，可以输入印在这个键旁的第一个字符。重复按此键可以循环输入分配到此键的所有字符。
例如，要在字符模式下输入字符 O，按 5 三次即可。

电池指示灯

分别显示左右每个内置电池的电压等级。当仪器连接了外部电池时，其电压显示为。

内置电池：
- t 上面：左侧电池
- t 下面：右侧电池

外部电池



如果电池电量非常低，将会出现这样的信息：

EDM 测量状态

进行测量时，EDM 测量状态显示正在采用的模式。

显示观测数据时， EDM 测量状态显示采集数据时所用的模式。

无反射镜模式

如果没有图标，说明正在使用棱镜模式。

LCD 背景光、激光瞄准器、信号音和对比度调节

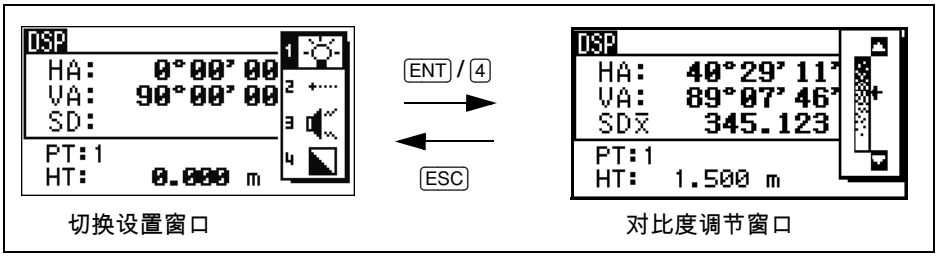
按照明键可打开 4 态切换窗口，然后按：

[1] 打开或关闭 LCD 背景光

[2] 打开或关闭激光瞄准器

[3] 打开或关闭信号音

[4] 打开对比度调节窗口。



切换设置窗口　　对比度调节窗口

进行以下操作：

- 如要开启 / 关闭每个功能，选择 1、2、3 或 4 选项后按 [ENT]，或者直接按 [1]、[2]、[3] 或 [4] 数字键。按住照明键一秒钟也可开启 / 关闭 LCD 背景光。
- 如要向上和向下移动光标，按 [^] 或 [v]。
- 如要调节背景光的对比度，在对比度调节窗口按 [>] 或 [<]。

如要关闭窗口，按 [ESC]。

切换 1：开启 / 关闭 LCD 背景光

开启 LCD 背景光。

关闭 LCD 背景光。

切换 2：开启 / 关闭激光瞄准器

开启激光瞄准器

关闭激光瞄准器

激光瞄准器开启期间图标出现。当图标出现在屏幕上时，属于 2 类激光发射功率。

切换 3：开启 / 关闭声音

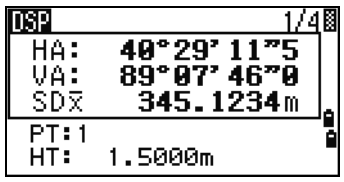
开启声音。

关闭声音。

DSP 键

DSP 键用来改变当前显示屏幕或改变显示设置。

在显示屏幕之间切换

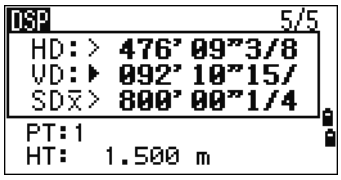


当有几个显示屏幕可用时：

- DSP 指示灯出现在屏幕左上角
- 屏幕指示灯（例如，1/4）出现在屏幕右上角

按 DSP 可移到下一个屏幕。

例如：如果第二个屏幕是当前显示的屏幕，按 DSP 可移到第三个屏幕。屏幕指示灯从 2/4 改变到 3/4。



设定了第二个距离单位后，便可出现一个附加屏幕。它显示 HD、VD 和 SD 值。请参阅“ 其它设置（第 89 页）”。

测量距离的最小显示单位是 1/16 英寸。在户外测到比这更小的单位不切合实际。

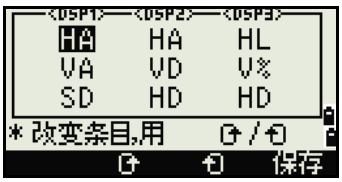
如果实际值大于99999'11"15/16，将出现‘ >”符号。如果实际距离小于-9999'11"15/16，将出现“ ▸”（实心三角）符号。这并不影响计算结果。仪器内部使用的值在任何情况下都是精确的值。

在基本测量屏幕 (BMS) 上定制条目

定制显示在 DSP1、DSP2 和 DSP3 屏幕上的条目，采取以下步骤：

1. 按下 DSP 一秒钟。
2. 用箭头键 ^、v、< 和 > 反白显示您要改变的条目。
3. 按 或 软键在可显示此条目的列表上下滚动。

   可以选择的条目是 HA、AZ、HL、VA、V%、SD、VD、HD、Z 和（无）。



4. 保存更改，按*保存*软键。

   或者，反白显示 DSP3 的最后一个条目，然后按 ENT。DSP 屏幕显示出您所选择的条目。

   除了条目“ 无”以外，不能在同一个屏幕的不同行中显示相同的条目。

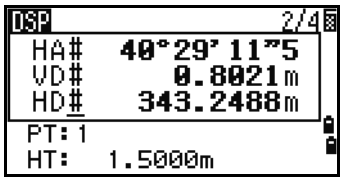
   显示在 DSP1、DSP2、DSP3 和 DSP4 屏幕的条目也用于相应的*布设偏移*屏幕中（SO2、SO3、SO4 和 SO5）。

   您也可以在*布设偏移*屏幕定制显示的条目。

题头字符

在 DSP 屏幕上会出现如下题头字符：

- 冒号（:）表示倾斜改正应用于数值中。
- 星号（#）表示倾斜改正关闭。
- 倾斜改正字符下的下划线（_）表示应用了海平面改正或比例系数。



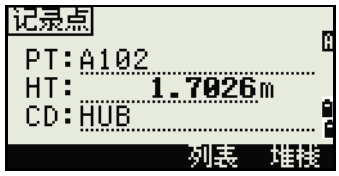
MODE 键

MODE 键是在 TS635 键盘的上面一行，用来改变当前屏幕的键盘模式。

输入点或代码时改变输入模式

当光标位于*点（PT）*字段或*代码（CD）*字段时，按 MODE 可以在字符（A）与数字（1）输入模式之间切换。

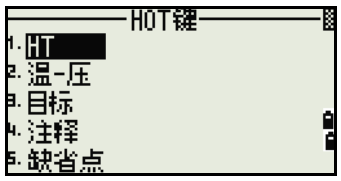
状态栏上的输入模式指示灯将会改变，以显示当前的输入模式。



当光标位于*高度（HT）*字段时，只有数字输入模式可用。光标在*高度（HT）*字段时按 MODE 无效。

HOT 键

HOT 键菜单在任何观测屏幕都可以使用。按 HOT 可显示 *HOT* 键菜单。

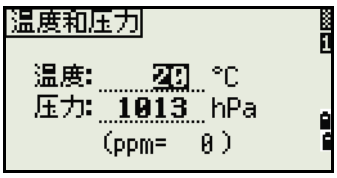


改变目标高度

1. 按 HOT 显示 *HOT* 菜单。
2. 进行一下一项操作：
   - 按 1。
   - 选择 HT。
3. 按 ENT。
4. 输入目标高度，或者从 HT 堆栈选择高度。

注意 - *按堆栈软键可以显示 HT 堆栈。HT 堆栈存储最后输入的 20 个 HT 值。*

设定当前温度和气压



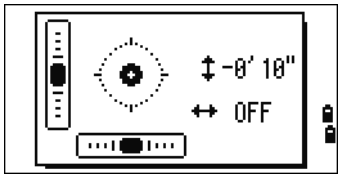
1. 按 HOT 显示 *HOT* 菜单。
2. 进行一下一项操作：
   - 按 2。
   - 选择*温 - 压*。
3. 按 ENT。
4. 输入环境温度和气压。ppm 值将自动更新。

气泡指示灯

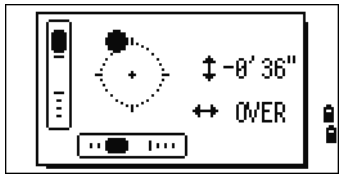
如果补偿器开启期间仪器不处于水平状态，气泡指示灯将自动显示出来。

无论何时，如果要在观测屏幕上显示气泡指示灯，按 。

TS635 建筑全站仪带双轴整平补偿功能。如要打开或关闭整平补偿器，按 < 或 >。当整平补偿器关闭时，文字“ 关闭” 出现在屏幕上。



如果仪器超出水平范围 ±3'30"，文字“ 超出” 将出现在屏幕上。



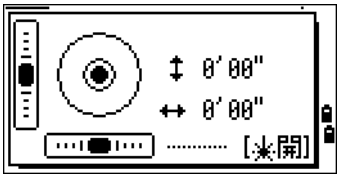
如要返回到观测屏幕，按 ESC 或 ENT。

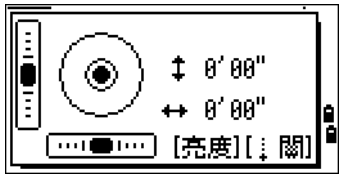
激光对中器

开启 / 关闭激光对中器

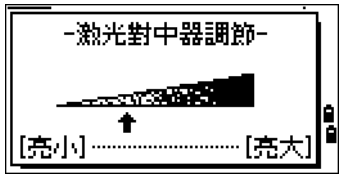
进行一下一项操作：

- 开启激光对中器，按 [ON]。
- 关闭气泡指示器窗口，按 ESC。
- 关闭激光对中器，按 [OFF]。
- 开启亮度调节窗口，按〔亮度〕。
- 关闭激光对中器和气泡指示器窗口，按 ESC。





激光亮度调节



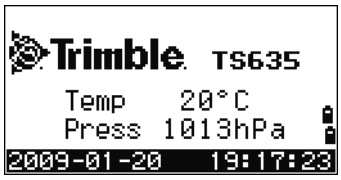
激光的亮度可以设为 4 级。

- 按 [亮] 或 [大] 可使激光对中器增加亮度。
- 按 [暗] 或 [小] 可使激光对中器减小亮度。

按 ESC / ENT 可返回到气泡指示器窗口。

整平补偿器当前设置的显示方式是：观测屏幕的字段标签（例如：HA、VA、SD 和 HD）之后紧跟题头字符（:、#、：和 #）。更多信息，请请看“题头字符（第 37 页）”。

仪器开机



按 PWR 按钮打开仪器电源，开始屏幕出现。它显示当前温度、气压、日期和时间。2 秒钟后，显示自动改变为电子水准器。

如果您在*拥有者细节*字段中输入了您的名称或公司名称，则开始屏幕上将显示这些内容。如果您想设定*拥有者细节*字段，按 MENU，然后选择*设置* > *其它*。更多信息，请看“其它设置（第 89 页）”。

仪器关机

1. 按 PWR 和 ENT。
2. 进行一下一项操作：

按 ...	作用 ...
再次按 ENT	仪器关机
*重置*软键	重新启动软件，重新开启仪器 进入一个没有打开任务的基本测量屏幕（BMS）
*休眠*软键	仪器进入省电模式
ESC	取消电源关闭过程，返回到前一个屏幕

休眠模式

如果您希望仪器进入休眠模式，进行一下一项操作：

- 在*按* ENT → *关闭*屏幕上按*休眠*软键。
- 启用省电设置。请参阅“省电（第 88 页）”。

如果下列任何一种情况发生，仪器将会醒来：

- 按一个键
- 仪器收到远程控制命令
- 旋转照准部
- 倾斜望远镜

区域配置

如果要为常用区域设置提供更简易的配置，您可把 TS635 建筑全站仪快速配置为预设的默认组合区域设置。只有在语言配置完成并且仪器重新引导后，*区域配置*屏幕才会出现。

改变区域配置的预设方法是：

1. 按照 page 95 语言部分的步骤选择语言。

   一经仪器重新引导，*区域配置*屏幕便出现。

2. 按 ^ 或 v 反白显示需要的区域设置，然后按 ENT。
3. 如果您不想改变当前设置，按 ESC 退出。仪器将继续使用最后配置的设置。

受区域配置屏幕影响的设置如下所示：

类别	设置	欧洲	国际	美国
角度	VA 零	天顶	天顶	天顶
	分辨度	5"	5"	5"
距离	比例	1.000000	1.000000	1.000000
	温 - 压改正	开	开	开
	海平面	关	关	关
	折反射改正	0.132	0.132	0.132
坐标	顺序	ENZ	ENZ	NEZ
	标签	ENZ	ENZ	NEZ
省电	主机	关	关	关
	EDM	关	关	关
	休眠	5 分钟	5 分钟	5 分钟
通信	外部通信	尼康	尼康	尼康
	波特	4800	4800	4800
	长度	8	8	8
	奇偶校验	无	无	无
	停止位	1	1	1

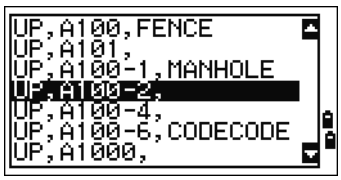
类别	设置	欧洲	国际	美国
单位	角度	GON	DEG	DEG
	距离	米	米	美制英尺
	温度	°C	°C	°F
	气压	mm Hg	mm Hg	In Hg
记录	记录数据	开	开	开
	CD 字段	开	开	开
	添加常数	1000	1000	1000
其它	XYZ 显示	快	快	快
	第 2 单位	无	无	无
	CD 输入	<ABC>	<ABC>	<ABC>

区域配置默认的预设项是“ 欧洲”。更多信息，请看“ 设置 (基本任务设置) (第 85 页)”。

列表显示可能的任务或数据

当进行以下任何操作时，TS635 建筑全站仪将列出可能的任务或数据。

- 查看或编辑数据 （ 按 MENU，然后选择 *数据*)
- 打开任务管理器 (按 MENU，然后选择 *任务*)
- 搜索点或代码



在列表中，当前的光标位置以反白方式 （即白色文字、黑色背景) 显示。

按 ^ 光标上移一行。按 v 光标下移一行。

如果显示出上翻页面图标 ◘ ，说明在当前页之前还有一些页面。按 < 上翻一页。

如果显示出下翻页面图标 ◘ ，说明在当前页之后还有一些页面。按 > 下翻一页。

如果要从列表选择一个条目，把光标移到此条目上，按 ENT。

输入数据

您可以吧以下内容输入到 TS635 建筑全站仪中：

- 点名称或编号，请看第 42 页
- 代码，请看第 44 页

输入点名称或编号

您可用最长 20 个字符的数字或字符名称来识别点。

新点的默认名称是上一个输入的点名称再递增一个编号。例如：如果上一个输入的点名称是 A100，则下一个点的默认名称就是 A101。

如果上一个点名称的结尾是字符，则下一个点的默认点名称就与上一个点名称相同。

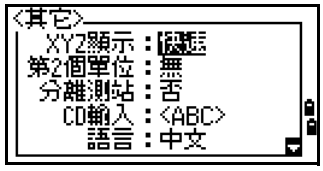
当光标处在 *PT（点）*字段时，有以下几种方法可以指定点或输入坐标：

- 输入已有点，请看第 42 页
- 输入新点，请看第 42 页
- 没有点名称的情况下按 ENT，请看第 43 页
- 指定通配符，请看第 43 页
- 记录即时测量，请看第 43 页
- 从点堆栈输入点，请看第 44 页
- 从点列表输入点，请看第 44 页

输入已有点

当输入一个已知点名称或编号时，那个点的坐标会短暂地显示出来。在出现下一个屏幕或选择下一个字段之前，会发出一声短哔音。

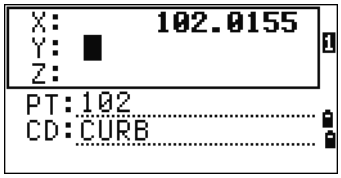
如果要调节坐标窗口的显示时长，按 MENU，然后选择 *设置* > *其它*。让窗口保持打开，直到您按 ENT 键后，把 *XYZ 显示*字段设为 +ENT。更多信息，请看 page 94。



输入新点

当输入一个新点的名称或编号时，坐标输入屏幕出现。在 NE、NEZ 或仅高程（Z）格式中输入点的坐标。

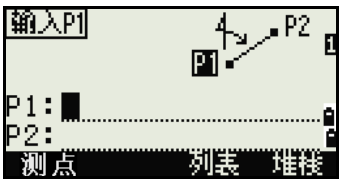
在最后一行（*CD* 字段）按 ENT，存储当前任务中的点。



没有点名称的情况下按 ENT

如果要使用一个没有记录坐标的点，在 *PT* 字段按 ENT，不用输入点名称。

输入坐标用来完成计算，它们没有保存在数据库中。“ 此点将不被记录” 的消息将出现。



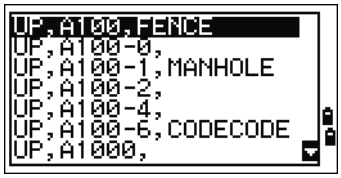
指定通配符 (*)

如果在输入点或代码名称时包括星号（例如：A100*），则一个与输入文字相符的点列表将显示出来。

用 ^ 或 v 把光标移到您想要用的点上。然后按 ENT。

如果上翻页图标 ◘ 显示出来，您可以用它在列表上移一页。也可以用 < 进行此操作。

如果下翻页图标 ◘ 显示出来，您可以用它在列表下移一页。也可以用 > 进行此操作。

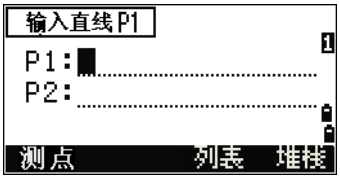


从列表选择一点时，它的坐标显示出来，同时伴随着一声哔音。

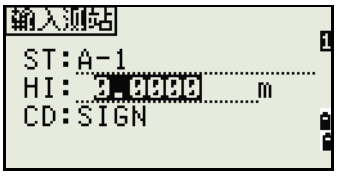
用记录即时测量的方法输入点

1. 按 MSR 软键：

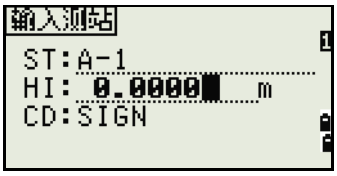
   一个观测屏幕出现。
2. 按 MSR1 或 MSR2 开始进行测量。
3. 如要改变目标高度，按 *HT* 软键。
4. 如果要在完成测量时进入点记录屏幕，按 ENT。
5. 输入点或代码名称，然后按 ENT。



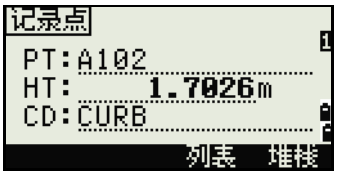
当您把光标移到一个字段时，当前值或默认值以反白文字出现（黑底白字）。这是默认的“ 全部替换” 输入模式。



按 > 把输入模式改变为 *覆盖* 模式，并反白显示第一个字符。按 < 把光标移到字串结尾。

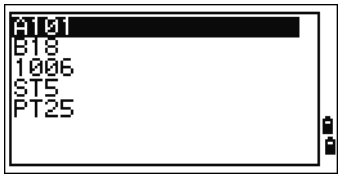


从点堆栈输入点



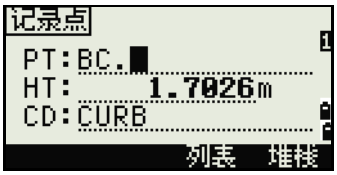
点堆栈是一个最近用过的 20 个点的列表，它从最后用过的点到最先用过的点倒序排列。从点堆栈输入点的方法是：

1. 当光标在 *PT* 字段时，按 *堆栈* 软键。堆栈出现。
2. 用 ^ 或 v 把光标移到您想要使用的点。
3. 按 ENT。

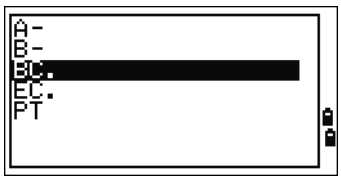


返回到点输入屏幕时，选择的点名称输入到 *PT* 字段中，名称后面增加一位数。例如：如果您选择了点 A101，则在 *PT* 字段中出现的是 A102。

从点列表输入点



1. 当光标在 *PT* 字段时按 *列表* 软键。出现一个已有点的列表。
2. 按 ^ 或 v 把光标移到您想要用的点上。
3. 按 ENT。



返回到点输入屏幕时，选择的点名称便输入到 *PT* 字段中。您可以根据需要添加数字或文字。

输入代码

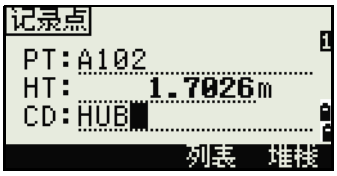
CD（代码） 字段的默认值总是最后用过的代码。您可以在输入点屏幕中选择不同的代码。

代码名可以是数字或文字，最长 16 个字符。

输入代码的方法有几种：

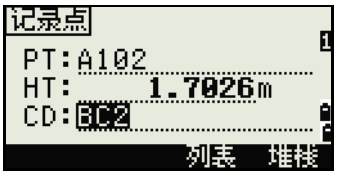
- 直接输入代码，请看第 44 页
- 从代码堆栈输入代码，请看第 45 页
- 从代码列表输入代码，请看第 45 页

直接输入代码



1. 按 MODE，把输入模式改变为字符或数字模式。
2. 用键盘输入代码。

从代码堆栈输入代码



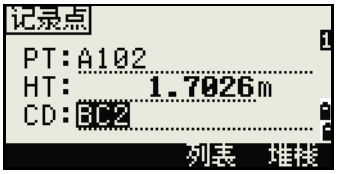
代码堆栈是最近用过的代码列表，最多包含 20 个代码。当重新引导 TS635 建筑全站仪时，代码堆栈便被清除。

从堆栈输入代码的步骤是：

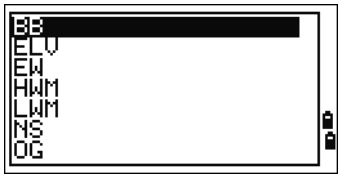
1. 光标在 *CD* 字段时选择 *堆栈* 软键，堆栈出现。
2. 用 [^] 或 [v] 把光标移到您想要用的代码上。
3. 按 [ENT]。

选择的代码被复制到 *CD* 字段。

从代码列表输入代码



1. 光标在 *CD* 字段时按 *列表* 软键，出现一个已有代码的列表。
2. 用 [^] 或 [v] 反白显示您想要使用的要素代码。
3. 按 [ENT]。



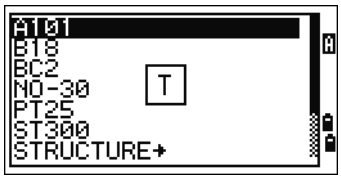
每个图层在代码标签的结尾处都有一个箭头。如果反白显示列表中的图层然后按 [ENT]，那个图层中的代码和图层就显示出来。

返回到输入屏幕时，选择的代码便输入到 *CD* 字段中。

高级特性：用第一个字符搜索代码

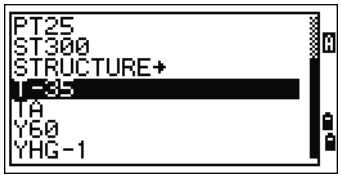
条目按字母顺序出现。如果要在代码列表显示出来时快速查找一个代码，采用首字符搜索法。例如：要查看由 T 开头的要素代码，用键盘输入字符 T(按 [1] 两次)。

每次按下键后，输入模式字段都会显示所选择的字符。例如：如果按 [1]，显示 S。如果再次快速按 [1]，显示 T。如果不再按 [1]，T 就被选中。



选择了一个字符后，光标将移到以那个字符开头的要素代码。

如果没有以那个字符开头的要素代码，光标将移到下一个字符。



用英尺和英寸输入数值

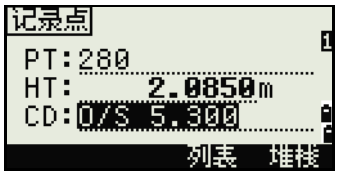
当选择美制测量单位（美制英尺）或国际测量单位（国际英尺）作为距离单位时，可以用小数英尺、英尺加英寸等单位输入并显示距离、HI、HT 和坐标值。更多信息，请看“ 单位（第 88 页）”和“ 其它设置（第 89 页）”。

如果要在输入屏幕中输入以英尺和英寸为单位的数值，应输入元素，然后用英式句号（.）分开。采用下列格式：

< 英尺 > [.] < 英寸 > [.] < 分子 > [.] < 分母 > [ENT]
(0–11) (0–15) (0–99)

默认的分母是 16。如果分母是 16，您就不必再输入分母，并且此分母不在屏幕上显示出现。

例如：如果输入的是 [2][.][0][8][.][5][.][ENT]，显示出来的将是 2' 08" 5/，即：2 英尺、8 又 5/16 英寸。



下面的举例表明了各项值的输入方法：

如果要输入 ...	键入 ...
65' 5 3/8"	[6][5][.][5][.][3][.][8][ENT]
65'	[6][5][ENT]
65' 5"	[6][5][.][5][ENT]
65' 5 3/8"	[6][5][.][5][.][6][ENT]
5 3/8"	[0][.][5][.][3][.][8][ENT] or [0][.][5][.][6][ENT]

输入的分子和分母自动转换到最接近以下列出的值：0, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1/16, 3/16, 5/16, 7/16, 9/16, 11/16, 13/16, 15/16。

如果分母是 16，则不在屏幕上显示出来。

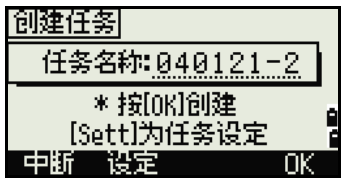
创建或打开任务

在 TS635 建筑全站仪上记录数据，必须创建或打开任务。

注意 - *在您第一次使用 TS635 建筑全站仪之前，需要检查确定您使用的是需要的任务设置。*

创建新任务

1. 按 MENU 打开菜单屏幕。
2. 按 1 打开任务管理器。
3. 选择 *创建*软键打开 *创建任务*屏幕。
4. 输入任务名称。
5. 如要检查任务设置，选择 *设置*软键。创建了任务后，便不可以改变任务的设置。
6. 在 *任务设置*屏幕的最后一个字段中按 ENT 可以创建新任务。

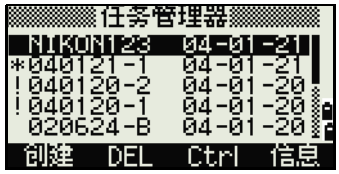


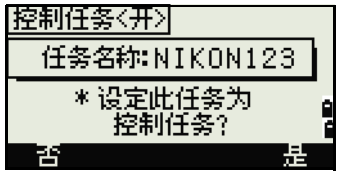
注意 - *最多只能有 32 个任务。*

创建控制任务

控制任务或共用文件用来存储由几个外业任务所使用的坐标数据。您可以在办公室创建控制任务，步骤是：

1. 按 MENU 打开 *菜单*屏幕。
2. 按 1 或选择 *任务*可打开任务管理器。
3. 把光标移到您想用作控制任务的一个任务上。
4. 选择 *Ctrl* 软键。
5. 选择 *是*软键。





当输入一个点名称或编号时，系统将首先在当前任务中搜索。如果在当前任务中没有发现这个点，搜索便自动延伸到控制任务。如果在控制任务中发现了这个点，选择的点将作为 UP 记录被复制到当前任务中。

测量距离

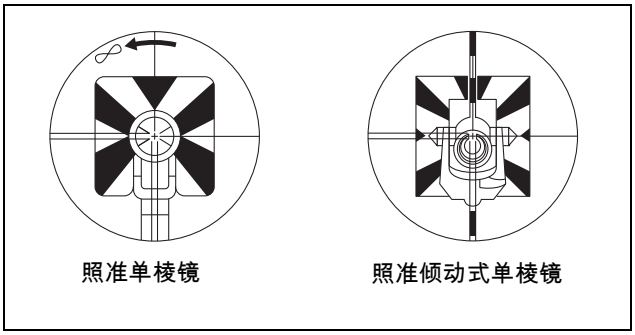
警告 - 千万不要用望远镜观测太阳。否则，您的视力可能会损坏甚至导致失明。

警告 - 应当采取预警措施 (无论是否带光学仪器)，确保人员不直视光束。

警告 - 无论任何情况，激光束射线都应高于或低于人们的视线水平。

照准棱镜反射器

照准望远镜，直到您在棱镜反射器中心看到十字丝为止。



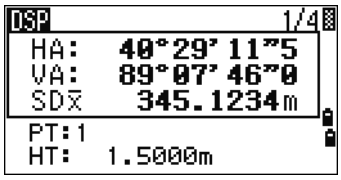
照准单棱镜　　照准倾动式单棱镜

测量距离

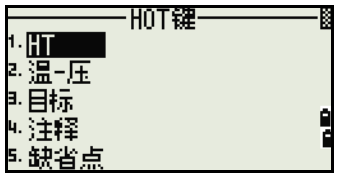
在基本测量屏幕 (BMS) 或任何观测屏幕上按 MSR1 或 MSR2 可测量距离。

仪器进行测量期间，棱镜常数以较小字体显示。

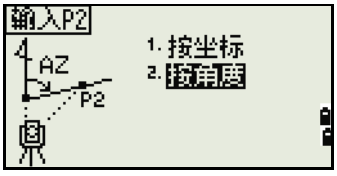
如果跟踪设为 " 开 "，测量将连续进行，直到按 MSR1、MSR2 或 ESC 为止。每次测量时，距离都会被更新。



要改变目标高度 (HT)、温度或气压，按 HOT。更多信息，请看第 37 页。



与改正有关的设置 (温 - 压改正、海平面、曲率和折射改正以及地图投影) 包含在任务设置中，它们都是任务指定的。如果需要改变这些设置中的任何一个，必须创建一个新任务。更多信息，请查看 " 任务 (第 82 页)" 和 " 设置 (基本任务设置) (第 85 页)。



查看和改变测量设置

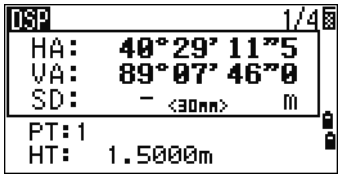
1. 按 MSR1 或 MSR2 一秒钟。
2. 用 ^ 或 v 在字段之间移动光标。
3. 用 < 或 > 在选择的字段中改变数值。

字段	值
目标	棱镜
	无棱镜
常数 (棱镜常数)	–999 mm 至 999 mm
模式	精确
	正常
跟踪	跟踪 (连续 MSR) 开
	跟踪 (连续 MSR) 关

目标字段

- 如果测量是以 *目标* 字段设为 **棱镜** 开始的，在棱镜常数之前有一个破折号 “ -”。
- 如果测量是以 *目标* 字段设为 **无棱镜** 开始的，在棱镜常数之前有一个右括弧 “)”。

  然后，符号在棱镜常数上从左到右连续移动。



TS635 建筑全站仪用目标设置在距离测量中应用较好的周期误差调整，可以有效地消除多路径反射。

如果目标设置不正确，会使测量值超出指定的仪器精度和间隔范围。

如果在无棱镜模式下瞄准棱镜目标，将显示 “ 信号太强！→ 请尝试棱镜模式” 的消息，因为光线反射太强。

改变目标设置之后立即进行的测量可能需要的时间比正常情况下长。

4

应用

本章内容：

- HA 重置和角度操作
- 设站
- 布设偏移菜单
- 程序菜单
- 记录测量数据
- 在屏幕之间切换

本章介绍 TS635 建筑全站仪的菜单、显示屏和应用。

当您在显示屏上工作和使用应用程序时，需要用到以下按键操作：

在显示屏之间切换	按 DSP。请看第 78 页。
改变目标高度 HT	按 HOT
记录点	按 ENT

HA 重置和角度操作

如果要打开*角度*菜单，在基本测量屏幕 (BMS) 按 ANG。如果要从此菜单选择操作命令，按相应的数字键，或者按 ^ 或 v 反白显示操作命令，然后按 ENT。

设定水平角度为 0

在*角度*菜单按 1 或选择 *0 设置*。显示将返回到基本测量屏幕 （ BMS)。

输入水平角度

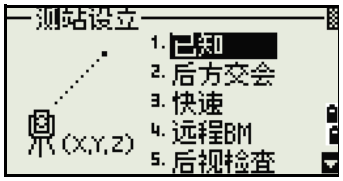
1. 在*角度*菜单按 2 或选择 *输入*，*HA 输入*屏幕出现。
2. 用数字键输入水平角度。
3. 按 ENT。

如果要输入 123°45'50"，键入 1 2 3 . 4 5 5 0。

显示的数值将四舍五入到一个最小的角度增量值。

设站

如果要打开*设站*菜单，在 BMS 按 STN。如果要从此菜单选择操作命令，按相应的数字键。或者，按 ^ 或 v 反白显示操作命令，然后按 ENT。



最后使用过的功能将反白显示。

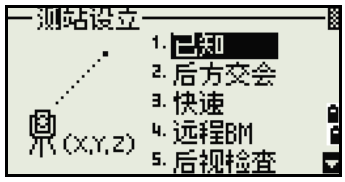
设站选项有：

- 基线 （ 第 53 页 ）
- 已知 （ 第 54 页 ）
- 基站 XYZ （ 第 56 页 ）
- 远程高度基准 (远程 BM) （ 第 56 页 ）
- 后视检查 (BS 检查) （ 第 57 页 ）

基线

如果要沿一条已知直线进行两点后方交会操作，选择此选项。

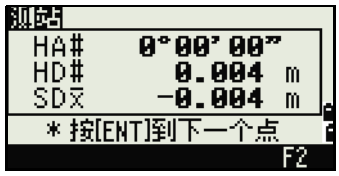
1. 从*设站*菜单按 1 或选择*基线*。



2. 把已知点输入为 P1。

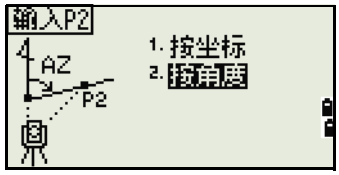
   如果您输入一个新的点名称，将出现一个坐标输入屏幕。

   瞄准 P1 并按 MSR1 或 MSR2 进行测量，然后按 ENT。



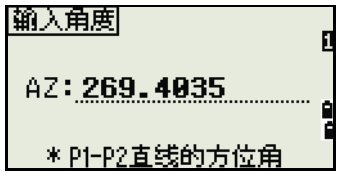
3. 选择定义已知线的方法：

   - 用输入 P2 坐标的方法定义线，按 1 或选择*按坐标*。
   - 用输入方位角的方法定义线，按 2 或选择*按角度*。



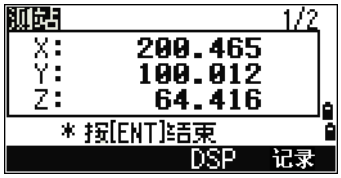
   a. 如果选择*按角度*，将出现方位角输入屏幕。输入角度值并按 ENT。

      测量屏幕出现。



   b. 瞄准 P2 并按 MSR1 或 MSR2 进行测量。按 ENT。

      完成对 P2 的测量后，按 ENT。测站坐标便计算出来。



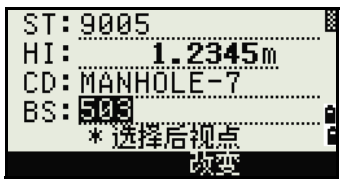
4. 记录测站，按 ENT 或*记录*软键。

5. 检查测量，按 DSP 软键。如果您用输入方位角的方式定义线，P1 与 P2 之间的 HD 和 VD 将显示出来。

   如果您用输入 P2 坐标的方式定义了线，测量数据与输入坐标数据之间的 HD(dHD) 与 VD(dZ) 的差值便显示出来。

6. 输入测量名称、仪器高度 (HI) 和要素代码 (CD) - 如果需要。测站名称默认值是最后记录的 PT + 1。

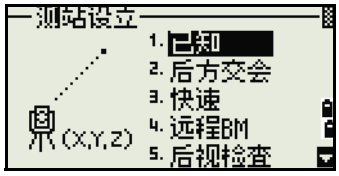
7. 后视 (BS) 默认值是第一个点 (P1)。如果要改变选择的点，反白显示 *BS* 字段，然后选择*改变*软键。



8. 完成设站并记录测站，在 *BS* 字段按 ENT。

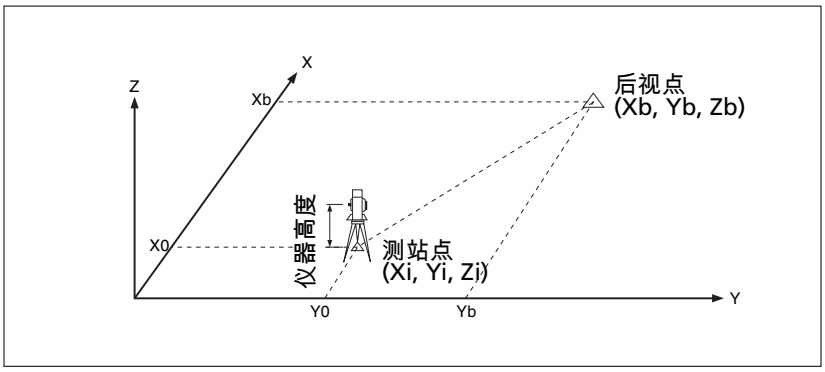
已知

选择该选项可用已知坐标或方位角设站。

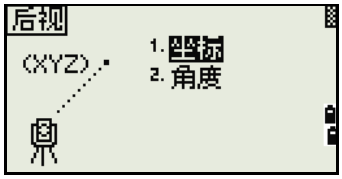


1. 在 *设站*菜单按 2 或选择 *已知*。
2. 在 *ST* 字段输入一个点名称或编号。
   - 如果输入点的编号或名称是已有点，它的坐标将显示出来，同时光标移到 *HI（仪器高度）*字段。
   - 如果是新点，坐标输入屏幕出现。输入这个点的坐标。在每个字段之后按 ENT。当在 *CD* 字段按 ENT 时，新点被存储。
   - 如果指定的点有一个代码，代码将在 *CD* 字段中显示。
3. 在 *HI* 字段输入仪器高度，然后按 ENT。
4. 在出现的*后视*屏幕上，为定义后视点选择一个输入方法：
   - 用输入坐标的方法瞄准后视，请看下面内容。
   - 用输入方位角和角度的方法瞄准后视，请看第 55 页。

通过输入坐标瞄准后视

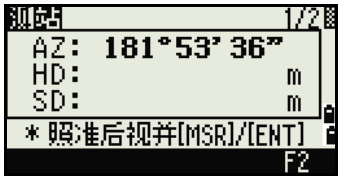


1. 按 1 为后视点（BS）输入坐标，或者在坐标屏幕选择*后视*。
2. 输入点名称。如果点存在于任务中，它的坐标就会显示出来。
3. 如果您想测量到 BS 的距离，在 *HT* 字段输入目标高度。

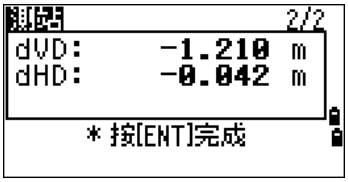


4. 在盘左瞄准 BS。按 ENT 完成设站。

HA	用坐标计算的方位角

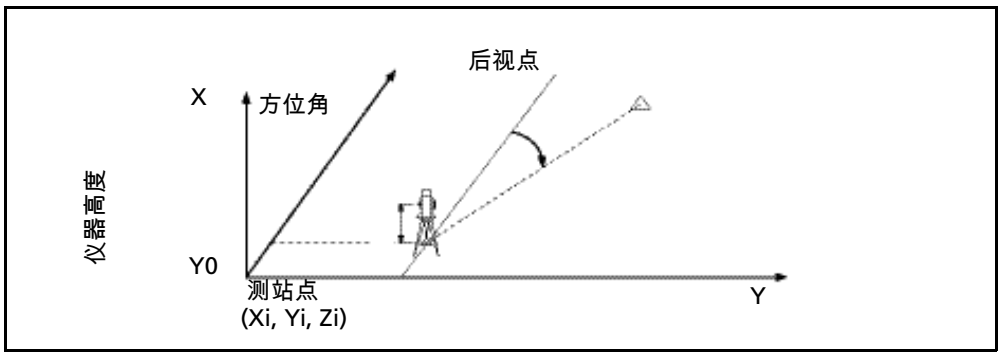


如果测量已知坐标的 BS，按 DSP 显示 QA 屏幕。QA 屏幕显示 dHD 和 dVD 值，它们表示从已测距离到计算距离 (从已知坐标计算的距离) 之间的差值。



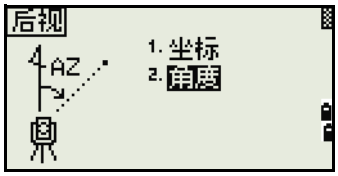
5. 如要记录测站，按 ENT。
6. 如要在测量完距离之后完成设站，按 ENT。

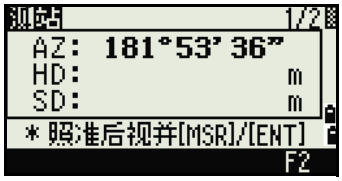
通过输入方位角瞄准后视



1. 按 2 输入到后视点的方位角，或在后视屏幕选择*角度*。
2. 如果 BS 没有点名称，在 *BS* 字段按 ENT。
3. 在 *HA* 字段，输入到 BS 点的方位角角度。

   如果在未给 *HA* 字段输入数值的情况下按 ENT，方位角将自动设为 0°00'00"。
4. 瞄准 BS 点，然后按 ENT。



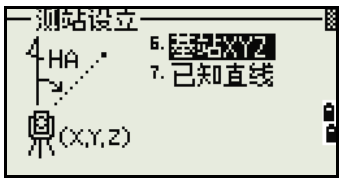


基站 XYZ

选择此选项可以改变仪器的 XYZ 值。

基站 XYZ 在任务中不存储测站 (ST) 记录，因此，如果您用*基站 XYZ*选项输入一个测站，*后视检查*将不能检查后视。

此功能可以在不打开任务的情况下使用。



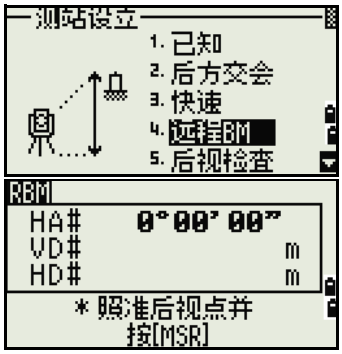
1. 从*设站*菜单按 3 或选择*基站 XYZ*。

   仪器当前的 XYZ 值显是缺省值。
2. 输入仪器新的 XYZ 值，然后按 ENT。
3. 进行以下一项操作：
   - 如果要重置水平角度，在 *HA* 字段中输入数值，然后按 ENT。
   - 如果不需要重置水平角度，把 *HA* 字段留作空白，然后按 ENT。

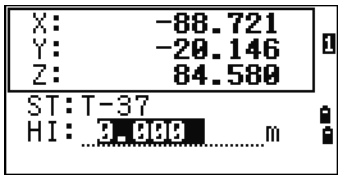
   设站菜单出现。

远程高度基准 (远程 BM)

选择该选项可确定测站高程。



1. 从*设站*菜单按 4 或选择*远程 BM*。
2. 输入 BM 点，然后按 ENT。点会短暂显示。然后光标移到 *HT* 字段。
3. 输入 HT，然后按 ENT。
4. 瞄准 BM 点，然后按 MSR1 或 MSR2。



   更新的测站坐标显示出来。您可以在此屏幕上改变仪器高度 HI。
5. 记录更新的测站，按 ENT。

当 HI 设置改变时，Z 坐标在记录测站之前被更新。

您必须在使用远程高度基准 (远程 BM) 功能之前完成设站。

后视检查 (BS 检查)

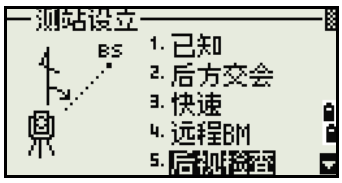
选择这些选项可检查和重置后视方向。

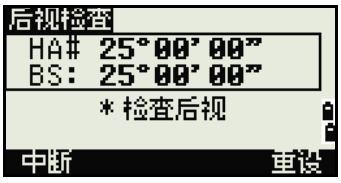
注意 - *在使用 BS 检查功能之前，必须完成设站。*

此功能总是参考一个后视点，这个后视点是在当前打开的任务中存储的最后一个测站 (ST) 记录。

1. 在 *设站*菜单按 5 或选择 *后视检查。*

   HA 字段是指当前的 HA 读数，*BS* 字段是指最后设站中的 BS。为观测值输入测站坐标，而不记录数据。

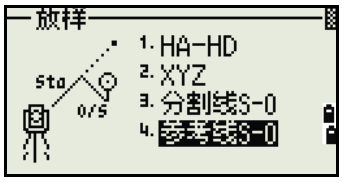




2. 进行以下一项操作：
   - 如要把水平角度重置为上一个设站中所设的 HA，瞄准 BS，然后选择 *重置*软键，或按 ENT。
   - 如要取消此过程并返回到 BMS，选择 *中止*软键，或按 ESC。

布设偏移菜单

如果要进入 *布设偏移*菜单，在 BMS 中按 S-O。



如果要从 *布设偏移*菜单选择操作命令，按相应的数字键。或者，按 ^ 或 v 反白显示操作命令，然后按 ENT。

最后使用过的功能被反白显示。

布设偏移有四个选项：

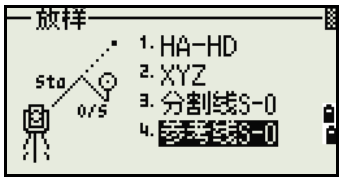
- L-O 至点 （ 第 57 页 ）
- L-O 从线 （ 第 59 页 ）
- L-O 从弧 （ 第 59 页 ）
- XYZ （ 第 60 页 ）

L-O 至点

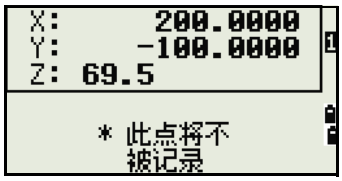
用此选项可基于到指定线的向下、向外和 dZ 位置而布设点的偏移。

1. 从 *布设偏移*菜单按 1 或选择 L-O *至点。*
2. 沿直线输入第一点 (P1)。

   或者，选择 MSR 软键测量一点。



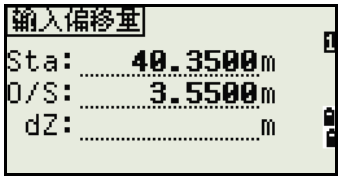
如果您不输入 PT 名称而按 ENT，则可以输入临时坐标。临时坐标不在任务中记录。



3. 沿直线输入第二点 (P2)。
4. 输入到线的偏移量。

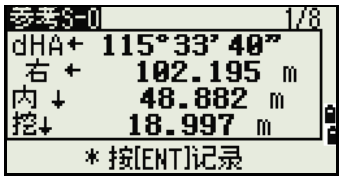
   如果要输入 0.0000 值，在空白字段下按 ENT。

测站 (Sta)	从 P1 沿直线的距离
偏移 (O/S)	正交于直线的距离
(+)	P1—P2 线的右侧
(-)	P1—P2 线的左侧
dZ	从直线的高度差



5. 旋转仪器，直到 dHA 接近 0 00' 00 为止。
6. 瞄准目标，然后按 MSR1 或 MSR2。

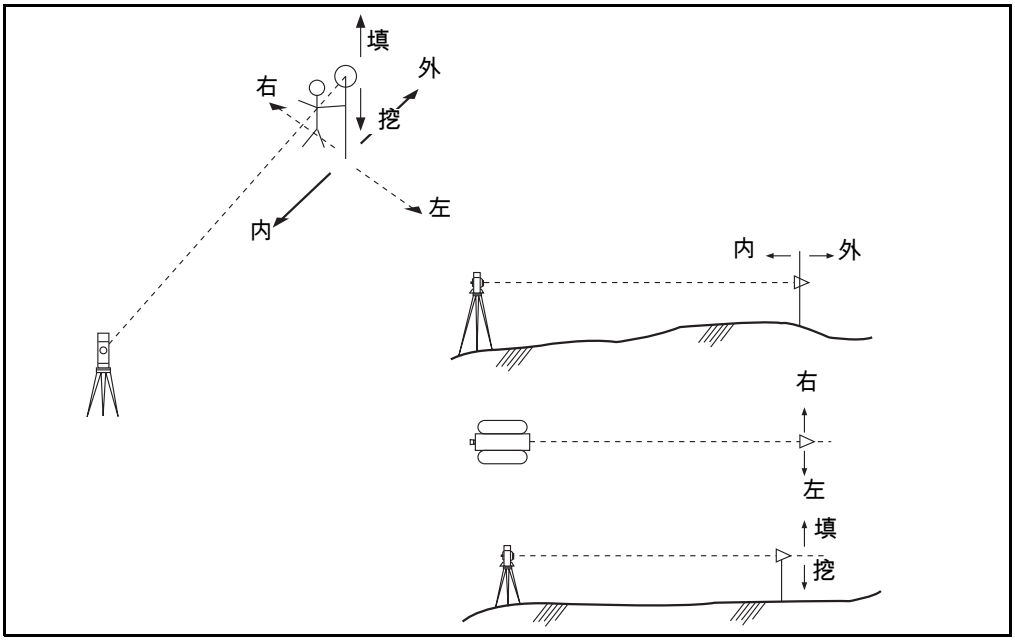
   当距离测量完成后，已测点与设计点之间的偏差便显示出来。



7. 如要把点记录为 SO 记录值，按 ENT。

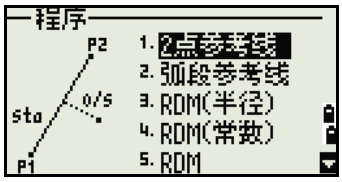
注意 - *按 DSP 可在屏幕之间切换。请看第 78 页。*

下图给出了导引您到所需点过程中使用的术语。



L-O 从线

用此选项可以沿一条指定的直线测量距离和偏移值。

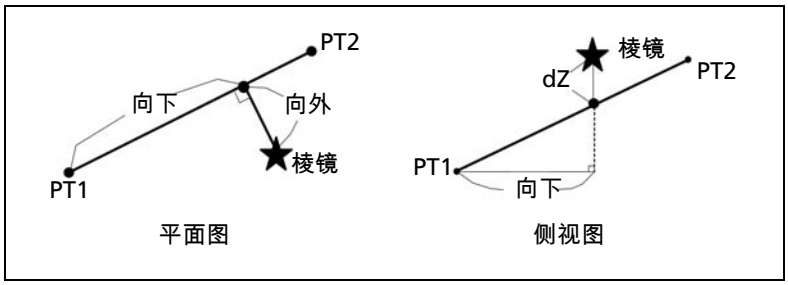


1. 从*布设偏移*菜单按 [2] 或选择 *L-O 从线*。
2. 为参考线输入第一点。

   或者，选择 MSR 软键测量一点。

   如果您在 *记录 PT* 屏幕上按 [ESC]，则已测点被使用但不在任务中记录。
3. 为参考线输入第二点。
4. 在 *PT* 字段中输入一个星号 (例如：A*)，执行通配符搜索。出现一个匹配的点列表。在列表中反白显示一点，然后按 [ENT]。

   下图给出了相对于布设偏移所用的线来确定或输入位置的方法。



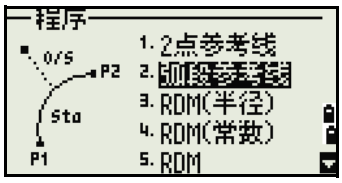
5. 瞄准棱镜或反射片，然后按 [MSR1] 或 [MSR2]。

向下	从 P1 沿着 P1-P2 直线到已测点的水平距离
向外	从 P1-P2 直线到已测点的水平偏移量
dZ	从 P1-P2 直线到已测点的垂直偏移量

注意 - *按 [DSP] 可在屏幕之间切换。请看第 78 页。*

L-O 从弧

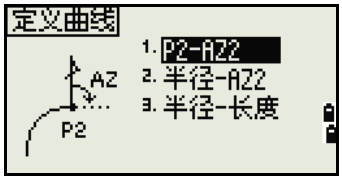
选择此选项可以测量弧曲线上的距离和偏移值。



1. 从*布设偏移*菜单按 [3] 或选择 *L-O 从弧*。
2. 输入曲线的起点 (P1) 和它切线 (HA1) 的方位角。

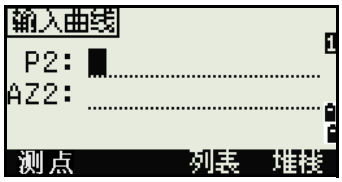
   或者，按照直接测量法输入 P1，选择 MSR 软键。

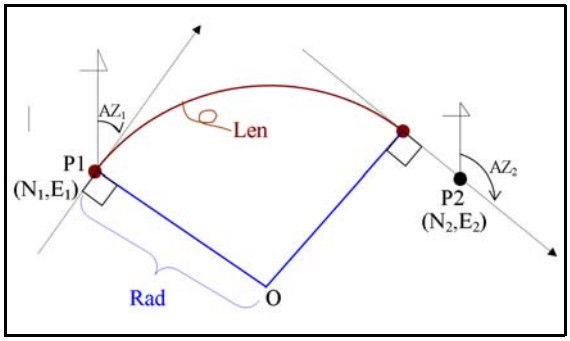
3. 选择定义曲线的方法。



P2 可以是切线上任意一个可退出曲线的点。

4. 在*半径 (Rad)* 字段中，为顺时针曲线输入一个正值，为逆时针曲线输入一个负值。





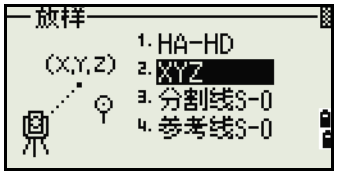
当输入所有因子时，TS635 建筑全站仪将计算曲线。如果对于给定半径的圆，它的曲线长度 (Len) 太大，那么，曲线将会缩短。

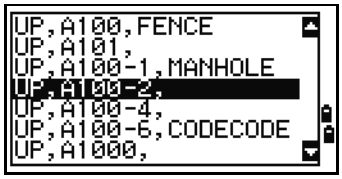
注意 - *按* DSP *可在屏幕之间切换。请看**第 78 页**。*

XYZ

选择此选项可以用坐标指定布设偏移的点。

1. 在*布设偏移*菜单中按 4 或选择 *XYZ*。
2. 进行以下一项操作：
   - 输入您想建立的点名称，然后按 ENT。
   - 在 TS635 建筑全站仪上，用代码或半径指定点。如果发现几个点，它们将显示在列表上。按 [^] 或 [v] 在列表上下移动。用 [<] 上移一页，或用 [>] 下移一页。
3. 反白显示列表中的一点，然后按 ENT。





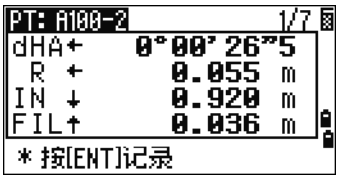
到目标的角度和距离偏差将显示出来。

4. 旋转仪器，直到 dHA 接近 0°00'00" 为止。按 MSR1 或 MSR2。

dHA	水平角到目标点的差值
HD	到目标点的距离

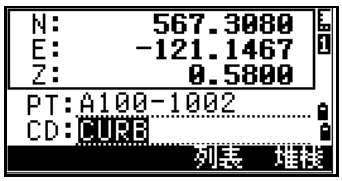
5. 请持杆员调节目标位置。当目标处于预期位置时，显示的误差将变为 0.000 米。

dHA	水平角到目标点的差值
R/L	右 / 左（横向误差）
IN/OUT	内 / 外 (纵向误差)
CUT/FIL	挖 / 填



完成测量后，随着 VA 的改变，挖 / 填值和 Z 坐标便更新。

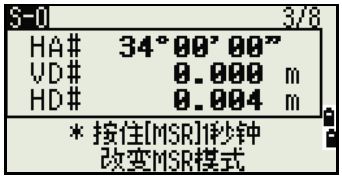
6. 记录点，按 ENT。*PT* 字段将默认为指定的 PT + 1000。



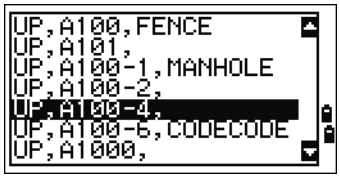
按 MENU，然后选择 *设置* > *记录*。

用 *添加常数* 字段指定一个整数。该整数将加到一个点编号上，从而为记录偏移点产生一个新编号。默认值是 1000。例如：当您用添加常数 1000 放样 PT3 时，*SO* 字段 (布设偏移记录) 中的默认值是 1003。

然后，显示返回到观测屏幕。按 ESC。显示返回到 PT/CD/R 输入屏幕。如果您用单点名称输入了放样点，PT 的默认值将是上一个 PT + 1。

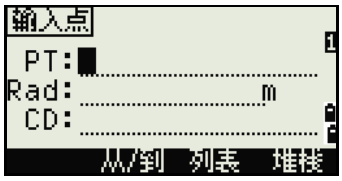


7. 如果从列表中选择了一点，显示将返回到列表 (除非选择了所有点)。按 ESC 返回到点输入屏幕。



高级特性：通过按测距输入点的方法指定布设偏移列表

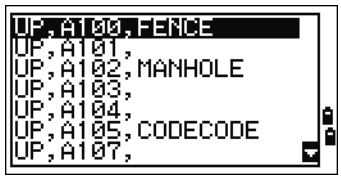
1. 当选择了 *PT* 字段时，选择*从 / 至*软键。



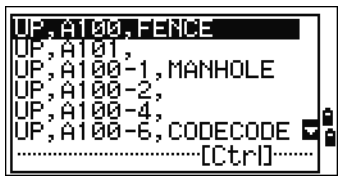
2. 输入起点（从）和终点（至）。*从*与*至*之间的点范围必须是在 1001 个点之内。

   - 如果在*从*与*至*之间发现了已有点，点列表将显示出来。

     如果要反白显示列表中的一点，按 ^ 或 v。如果要进入布设偏移观测屏幕，按 ENT。



   - 如果您已经分配了控制任务，并且在控制任务中发现了附加点，*Ctrl* 软键将出现在列表下面。

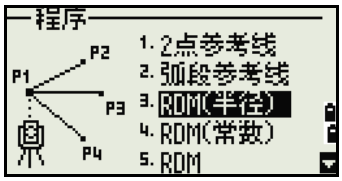


程序菜单

如果要进入*程序*菜单，在 BMS 上按 PRG。

如果要从*程序*菜单选择操作命令，按相应的数字键。或者，按 ^ 或 v 反白显示操作命令，然后按 ENT。

最后使用过的功能将反白显示出来。

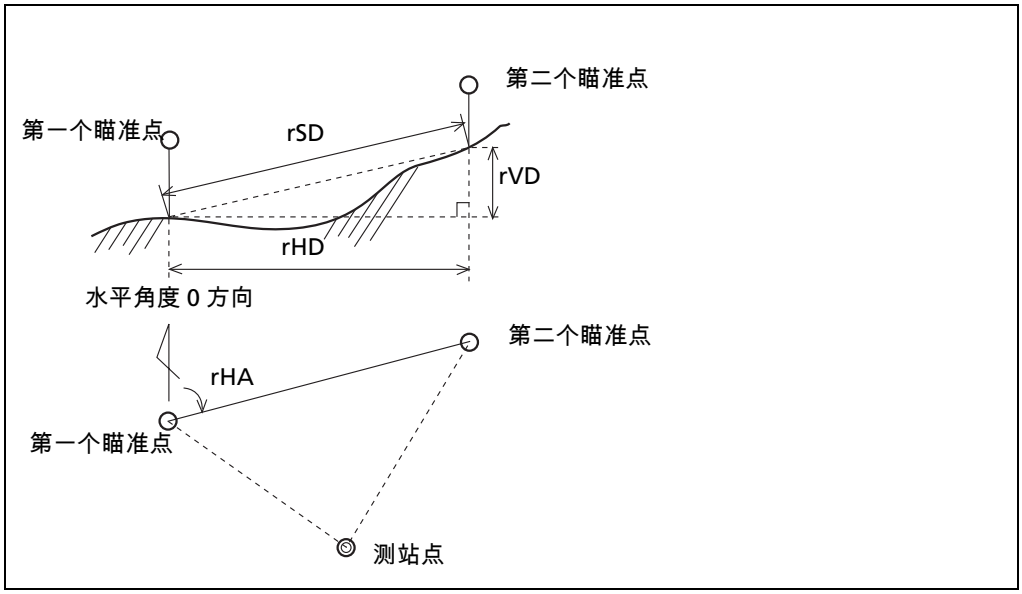


*程序*菜单有以下选项：

- RDM(径向)（第 64 页）
- RDM(连续)（第 64 页）
- 悬高测量 (REM)（第 65 页）
- V 面（第 65 页）
- 坐标几何 (Cogo)（第 66 页）

遥距测量（RDM）- 概述

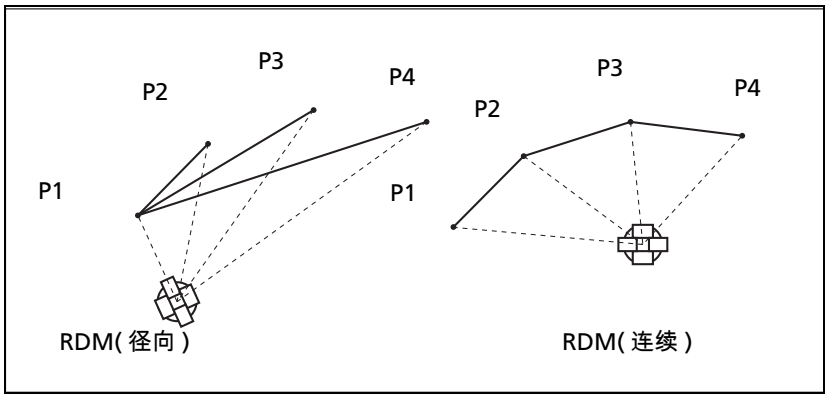
RDM 或“ 遥距测量” 功能可用来测量二点间的水平距离、垂直距离和斜距。



rSD	二点间的斜距
rVD	二点间的垂直距离
rHD	二点间的水平距离
rV%	坡度百分比 (rVD/rHD) × 100%
rGD	垂直坡度 (rHD/rVD):1
rAZ	第一点到第二点的方位角

RDM(径向) 测量法与 RDM(连续) 测量法的差别

RDM(径向) 计算是参考第一点进行的，而 RDM(连续) 计算是参考一前一后两个点进行的。

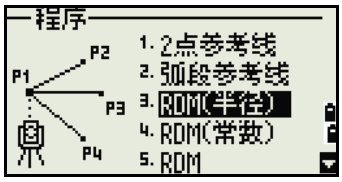


RDM(径向)

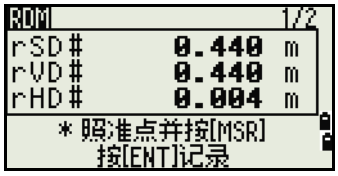
选择此选项可以在当前点与第一个已测点之间进行测量。

1. 在*程序*菜单中按 [1] 或选择 *RDM (径向)*。
2. 瞄准第一个点，然后按 MSR1 或 MSR2。

   测站点到第一个点的距离显示出来。
3. 瞄准第二个点，然后按 MSR1 或 MSR2。第一点与第二点之间的距离显示出来。

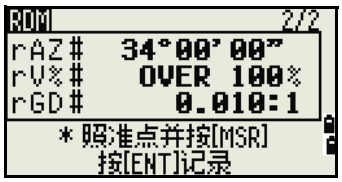


rSD	二点间的斜距
rVD	二点间的垂直距离
rHD	二点间的水平距离



4. 改变显示屏幕，按 DSP。

rHA	第一点到第二点的方位角
rV%	坡度百分比 (rVD/rHD) × 100%
rGD	垂直坡度 (rHD/rVD): 1

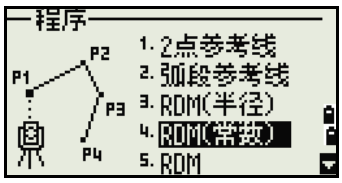


5. 按 ESC 退出。

RDM(连续)

选择此选项可以在当前点与前面相邻点之间进行测量。

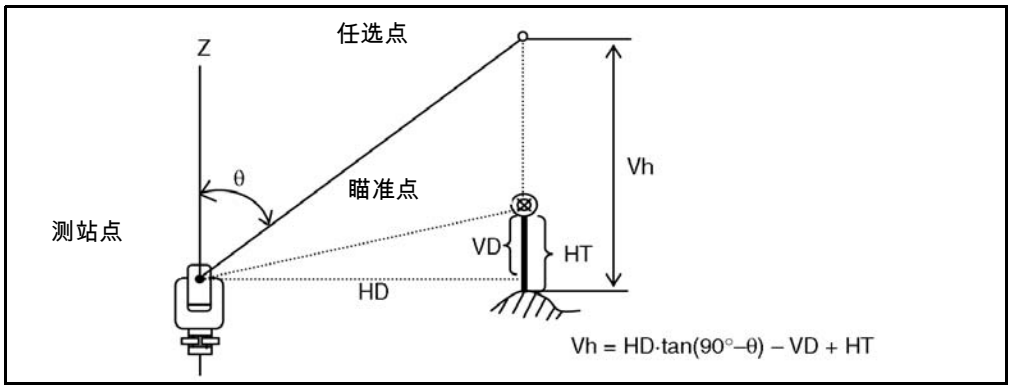
1. 从*程序*菜单按 [2] 或选择 *RDM 连续)*。
2. 其余操作与 RDM 径向测量法相同。更多信息，请看“ RDM(径向) (第 64 页)”。



悬高测量 (REM)

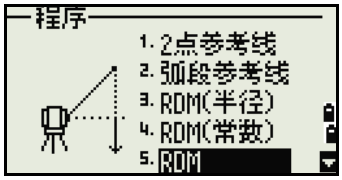
选择此选项可以测量远距离的高程。

注意 - *在瞄准 (目标) 点需要一个棱镜。*



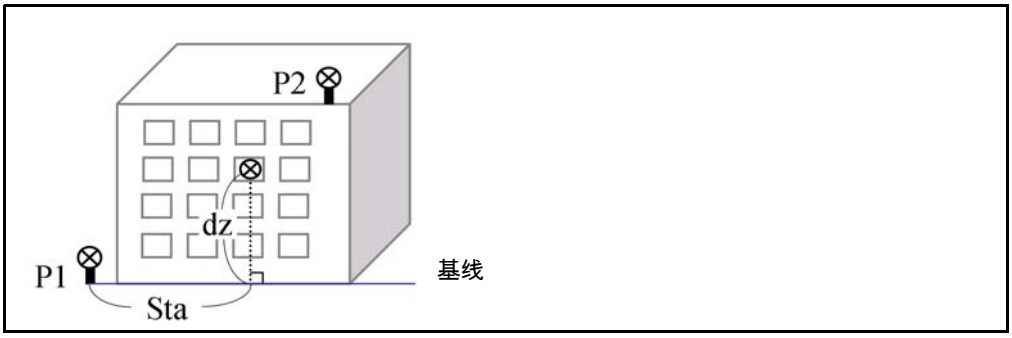
1. 在*程序*菜单按 [3] 或选择 *REM*。
2. 输入目标高度。
3. 瞄准目标点，然后按 MSR1 或 MSR2。
4. 拧松垂直制动钮，转动望远镜，使它瞄准任选点。

   高程差 (Vh) 显示出来。
5. 按 ESC 退出。

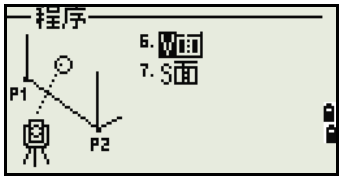


V 面

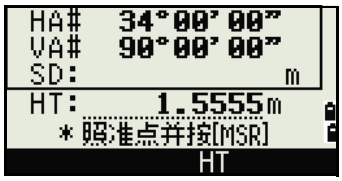
选择此选项可以用两点参考平面功能在垂直平面测量距离和偏移值。



1. 在程序菜单按 [4] 或选择 *V 面*。
2. 输入垂直平面的第一个点，具体步骤是：



a. 选择 MSR 软键，同直接测量法输入点。一个临时观测屏幕出现。



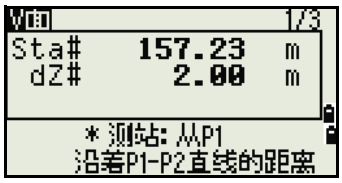
b. 按 MSR1 或 MSR2。*记录点*屏幕出现。

c. 在 *PT* 字段和 *CD* 字段中输入一个值，然后按 ENT。

3. 输入垂直面上的第二个点。为此，重复第 2 步。

定义了平面后，已计算的向下和 dZ 值便随着望远镜的移动而更新。不需要测量距离。

向下	从 P1 沿着基线到目标点的水平距离
dZ	从 P1 到目标点的垂直距离

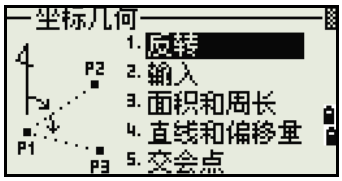


注意 - *按 DSP 可以在平面显示屏幕之间切换。请看第 78 页。*

4. 按 ESC 退出此功能。

坐标几何 (Cogo)

选择*坐标几何*选项可以执行坐标几何计算。



如果要打开*坐标几何*菜单，在*程序*菜单上按 5。

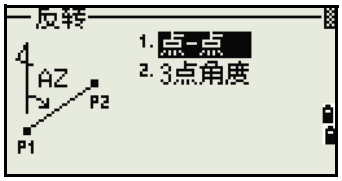
*坐标几何*菜单有五个条目：

- 反算（第 67 页）
- 输入（第 69 页）
- 面积和周长（第 71 页）
- 向下 + 向外（第 72 页）
- 交会（第 73 页）

反算

从*坐标几何*菜单选择此选项可以计算两个坐标之间的角度和距离。

在*坐标几何*菜单中按 1 或选择*反算*。*反算*菜单出现。

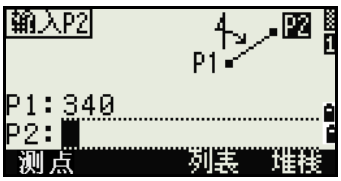


点到点 (PT-PT) 反算

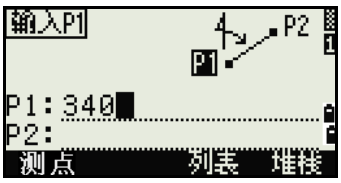
PT-PT 反算可以计算两个输入点之间距离和角度。

计算 PT-PT 反算的步骤是：

1. 在*反算*菜单上按 1 或选择点 - 点 (PT-PT)。

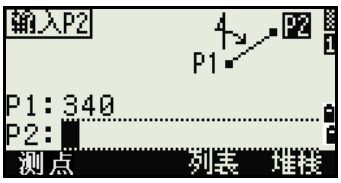


2. 输入第一个点编号或点名称，然后按 ENT。



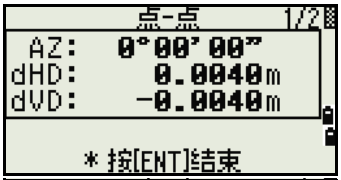
如果不输入点名称而按 ENT，将出现一个坐标输入屏幕，供您输入坐标。这些坐标*不*存储到数据库中。如果您想存储该点，需要指定一个新的点名称。

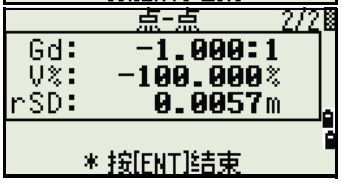
3. 键入第二个点编号 / 名称，然后按 ENT。如果需要，选择 MSR 软键，瞄准现场的一个点，它将用在计算中。



从第一点到第二点的方位角、水平距离和垂直距离显示出来。

4. 进行以下一项操作：



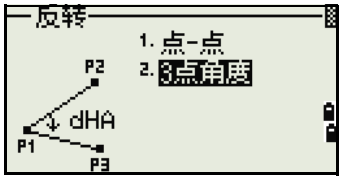


- 返回到点输入屏幕，按 ESC。
- 返回到坐标几何菜单，按 ENT。
- 更改屏幕显示的内容，按 DSP。

Gd	坡度 (HD/VD)
V%	100/ 坡度
rSD	PT1 至 PT2 的斜距

3 点角度

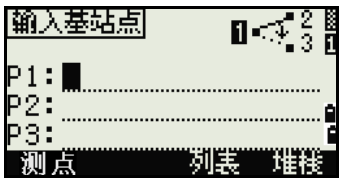
如果选择 3 点角度，TS635 建筑全站仪将计算用三个点定义的两条线。



计算 3 点角度的步骤是：

1. 从*反算*菜单按 2 或选择 *3 点角度*。

   P1 是基本点。用 P2 和 P3 定义从 P1 引出的两条线。



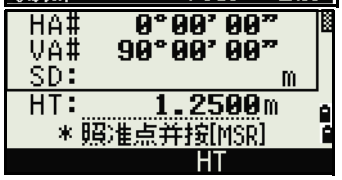
2. 输入 P1 的名称。或者，用 MSR 软键测量点。

3. 输入第二个点 (P2)，从而定义基线 P1-P2。自基线的角度 (dHA) 便测量出来。

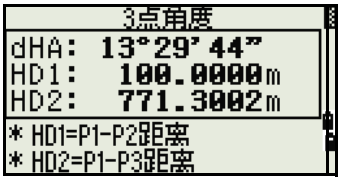
4. 输入第三个点 (P3)，从而定义第二条基线 P1-P3。

   当您按 MSR 软键时，一个临时观测屏幕出现。瞄准目标并按 MSR1 或 MSR2 进行测量。

   测量完成后，出现一个记录点屏幕。如果要存储已测点，输入 PT、HT 和 CD 值，然后按 ENT。如果使用该点但不记录它，按 ESC。



   当您输入了三个点后，仪器将计算角度和距离。

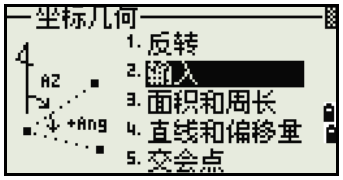


5. 进行以下一项操作：
   - 返回到*反算*菜单，按 ENT。
   - 返回到*输入基站点*屏幕，按 ESC。

输入

从*坐标几何*菜单选择此选项可以计算和手动输入坐标。

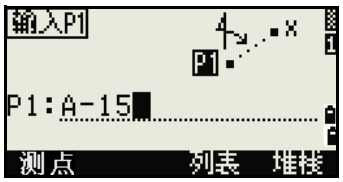
如果要进入*输入*菜单，从*坐标几何*菜单按 2 或选择*输入*。在此菜单中，有三个功能可以记录新的坐标点。



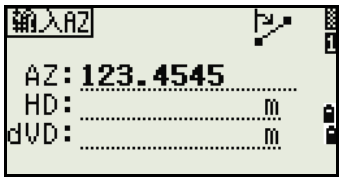
方位角 +HD 输入

如果要用角度和距离输入值从基站点 (P1) 计算坐标，从*输入*菜单按 [1] 或选择 *HA+HD*。

输入基站点 P1。键入点名称，然后按 ENT。

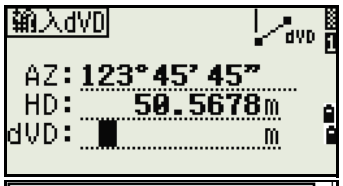


输入方位角、水平距离和垂直距离，然后按 ENT。



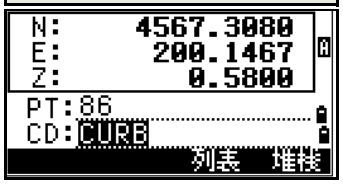
例如：如要输入 123°45'45"，键入 123.4545，然后按 ENT。

如果不在 dVD 字段中输入值，将使用 0.0000 值。



出现一个带已计算坐标的记录点。点 (PT) 字段的默认值将是最后记录的点 + 1。

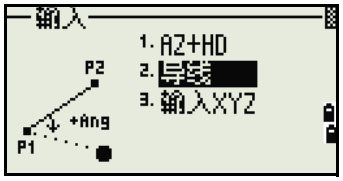
按 ENT 存储该点。



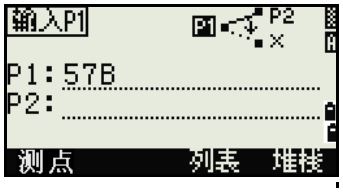
导线

如果您想基于已定义的两个点及其夹角以及到这两个点所定义线的水平和垂直距离来计算一个新点，则使用导线 (2 点角度) 功能。

在*输入*菜单中按 [2] 或选择*导线*。

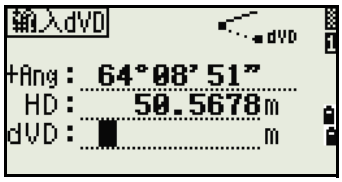


如果要输入 P1 和 P2，则输入它们的点名称或者对两个目标进行测量。



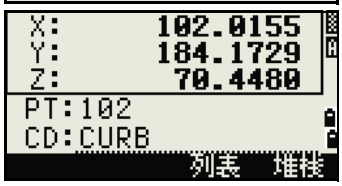
从 P1–P2 定义的基线输入加 - 减角度、水平距离和垂直距离。

如果您不在 *dVD* 字段中输入值，则将使用 0.0000 值。

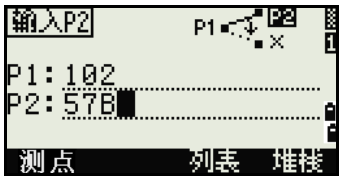


当您在 *dVD* 字段按 ENT 时，一个新点将计算出来。*点 (PT)* 字段中的名称默认值将是最后记录的点 + 1。

如果记录新点后要返回到点输入屏幕，按 ENT。



P1(基站点) 的默认值将是记录的前一个点值。P2 的默认值是前一个 P1 值。

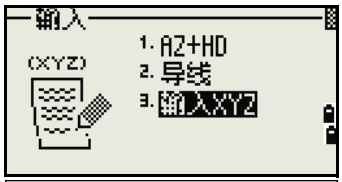


提示 - 如果要连续计算新点，从前一个方向角线输入 +Ang、HD 和 dVD。这是输入导线点的一个方便的方法。

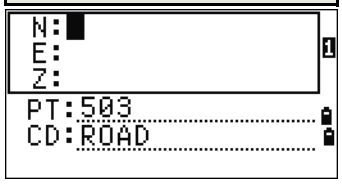
输入坐标

如果要手动输入 XYZ 坐标，从*输入*菜单按 3 或*输入 XYZ*。

点 PT 名称的默认值将是最后记录的点 + 1。

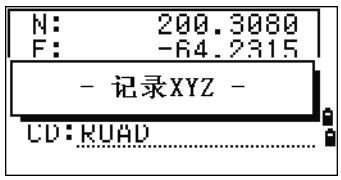


用数字键输入坐标。如果要移到下一个字段，按 ENT 或在字段中按 v。



如果要把该点存储为 MP 记录并返回到点输入屏幕，在 *Z* 字段按 ENT。默认的点 PT 将增大为下一个值。

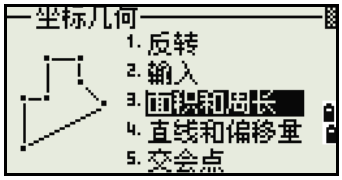
您可以记录 NE、NEZ 或仅 Z 数据。



面积和周长

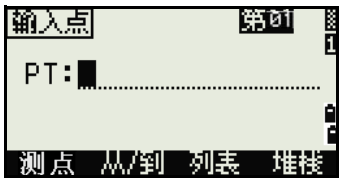
从*坐标几何*菜单选择该选项可以计算面积和周长。

在*坐标几何*菜单中按 3 或选择*面积和周长*。



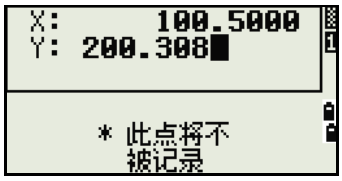
进行测量，需要输入第一个点，然后按 ENT，或者选择 MSR 软键。

在屏幕的右上角有一个计数器，它显示您已经输入了多少点。

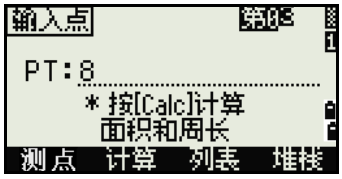


如果要输入连续的点，使用*从*/*至*软键。也请看“ 高级特性：输入点范围 （ 第 71 页 ）”。

如果输入一个新点名，您可以输入新坐标并记录该点。如果您不想记录该点，按 ENT 而不在点 PT 字段中输入值。出现一个 XY 坐标输入屏幕。



继续输入点，直到输入完定义的所有点为止。然后，按 v 计算面积和周长。

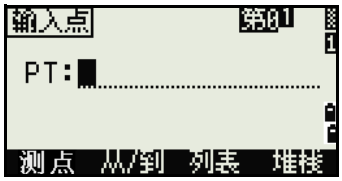


您输入的第一个点和最后一个点相接形成一个闭合区域。您必须按照定义一组点的顺序输入这些点，最多可以输入 99 个点。

按 ENT 从该功能退出，或者，按 ESC 逐个返回到前面的屏幕。

高级特性：输入点范围

如果要快速输入一个序列范围的点，使用范围输入功能。进入该功能，应在第 01 或第 02 输入屏幕中选择***从***/***至***软键。



在***从***字段中输入起点名称，在***至***字段中输入终点名称。点名称可以包含字符和连字符 (-)，但最后一个字符必须是数字。

如果要开始搜索匹配点，在*至*字段按 ENT。计数器将显示已经找到了多少个点。

当搜索完成后，您将返回到*输入点*屏幕。

选择*计算*软键可以计算面积和周长，或者在*点 (PT)* 字段输入点名称。

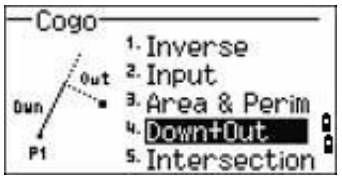
按 ESC 返回到*输入点*屏幕，前一个点出现在此屏幕。

注意 - *如果在指定了控制任务后搜索一个点并且系统在当前任务中找不到这个点，那么，也会搜索控制任务。如果在控制任务中找到了这个点，它将作为记录而复制到当前任务中。也请看“ 设定控制任务 (第 84 页)”。*

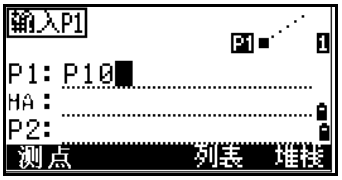
向下 + 向外

从*坐标几何*菜单选择该选项可以向下和向外计算坐标。

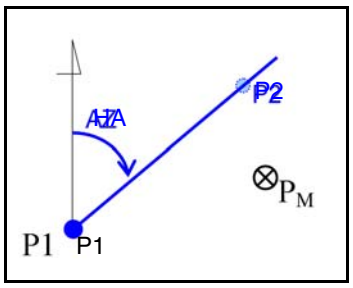
在*坐标几何*菜单中按 4 或选择*向下和向外*。

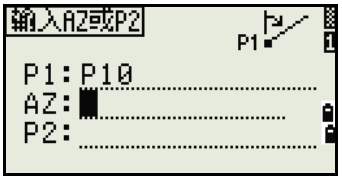


输入基站点 (P1)。

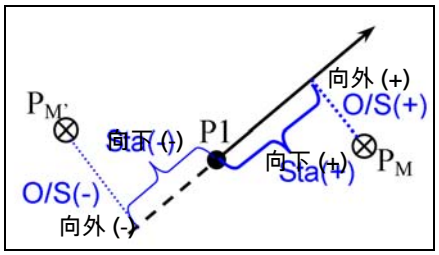


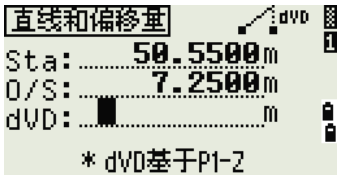
指定方位方向角。为此，在 *HA* 或 *P2* 字段中输入一个值。P2 是线上的第二个点。





沿基线输入水平距离 (向下)、与该线正交的水平距离 (向外) 和垂直距离 (dVD)。

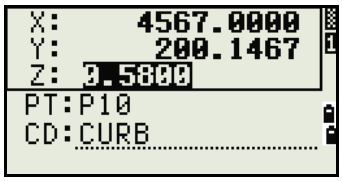




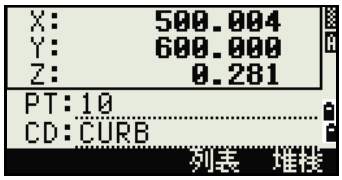
*向下*字段中的负值意味着在与已定义方向线的方向相反。

*向外*字段中的负值意味着在方向线的左侧。

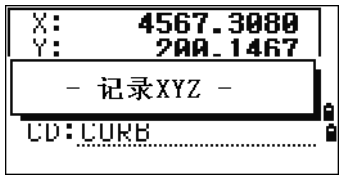
如果要计算点 (PM) 的坐标，在 *dVD* 字段按 ENT。您可以在此更改 Z 坐标。



如果要记录点，在 *CD* 字段按 ENT。



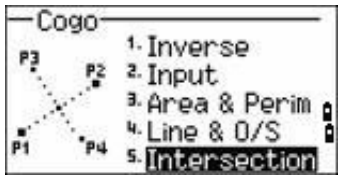
坐标存储为 CC 记录。



交会

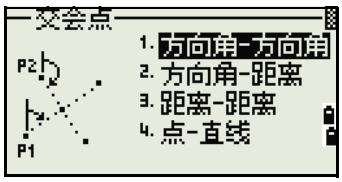
从*坐标几何*菜单选择该选项可以用交会功能计算坐标。

在*坐标几何*菜单中按 5 或选择*交会*。交会菜单出现。它有四个计算坐标的功能。

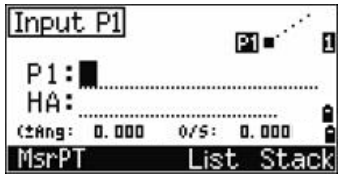


计算方向角 - 方向角交会

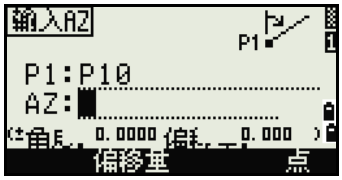
方向角 - 方向角交会是两条线的交会点。如果要计算方向角 - 方向角交会：



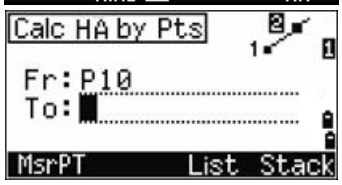
1. 在*交会*菜单中按 1 或选择*方向角 - 方向角*。



2. 输入第一个点名称，然后按 ENT。或者，选择 MSR 软键直接测量点。



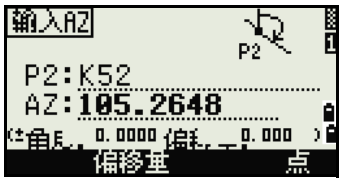
3. 用方位角定义第一个点。



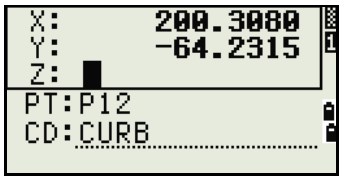
4. 如果要用两点定义一条线，选择*点*软键。*从*字段默认为 P1 点，但是，您可以更改选定的点。在*至*字段，输入或测量第二个点。

   也请看“ 高级特性：输入角度偏移和距离偏移 （第 77 页）”。

5. 进行以下一项操作：
   - 如要返回到前一个屏幕，按 ENT。计算的值出现在 *HA* 字段。
   - 如要去到下一个屏幕，按 ENT。



6. 用两个点或者用 P2 和 HA 的方法定义第二条线。



7. 如果要计算交会点的坐标，在 *HA* 字段按 ENT。

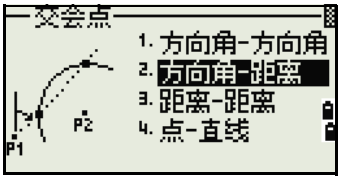
   计算的坐标显示出来。如果需要，您可以输入 Z 坐标。

8. 在 *PT* 字段和 *CD* 字段输入值。
9. 记录点，按 ENT。

计算方向角 - 距离交会

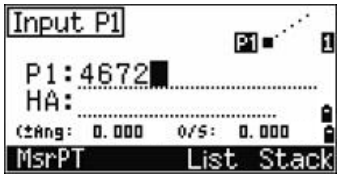
1. 在*交会*菜单中按 [2] 或选择*方向角 - 距离*。

   用方向角 - 距离计算一条线和一个距离 (半径) 之间的交会点。



2. 输入直线上的一点。

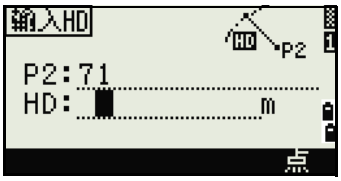
   该直线可以用两个点或者用一个点和一个方位角定义。



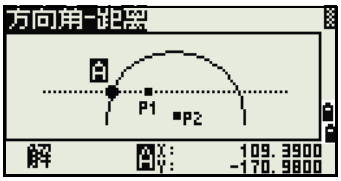
3. 输入作为圆心的第二个点 (P2)。

4. 输入自 P2 的距离：

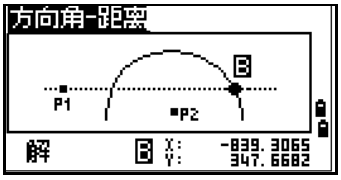
   – 如要用两点定义距离 (HD)，选择*点*软键。



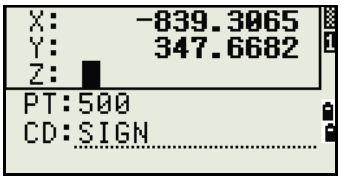
   – 如要计算交会点的坐标，在 *HD* 字段按 [ENT]。



5. 如果有两个结果，第一个解将相对于 P1–P2 线以图形方式出现。如果要显示第二个解，按 [<] 或 [>]。
6. 如果要记录点，当需要的解出现时按 [ENT]。

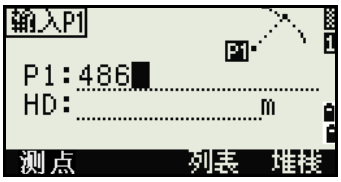


7. 如果需要，输入 Z 坐标。
8. 如果要移到 *PT* 字段和 *CD* 字段，按 [ENT]。

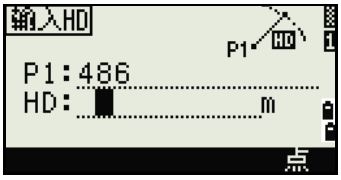


计算距离 - 距离交会

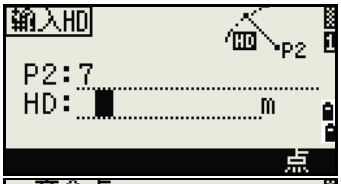
1. 在*交会*菜单中按 3 或选择*距离 - 距离*。
2. 输入第一个点名称并按 ENT，或者，选择 MSR 软键直接测量点。



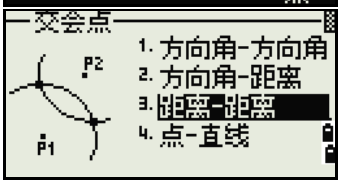
3. 输入自 P1 点距离，然后按 ENT。
4. 如果要用两个点定义距离 (HD)，选择*点*软键。



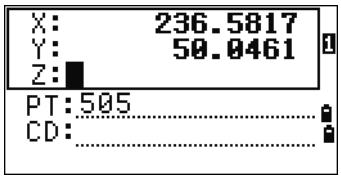
5. 输入 P2 和自 P2 的距离 (HD)。
6. 如果要计算交会点的坐标，在 *HD* 字段按 ENT。



7. 按 < 或 > 显示第二个解。
8. 如果要记录点，当需要的解出现时，按 ENT。

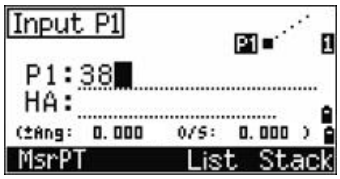


9. 如果需要，输入 Z 坐标。
10. 按 ENT 移到 *PT* 字段和 *CD* 字段。

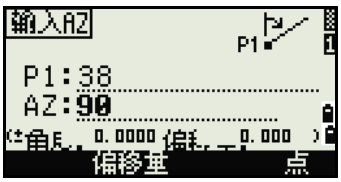


计算点 - 线交会

1. 在*交会*菜单中按 4 或选择*点 - 线*。
2. 输入第一个点名称并按 ENT，或者，选择 MSR 软键直接测量点。



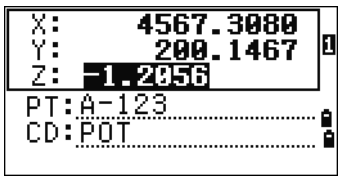
3. 输入方位角，或者，选择*点*软键，输入直线上的另一点。



4. 输入直线的正交点，或者选择 MSR 软键对点进行测量。
5. 如果要计算交会点的坐标，按 ENT。

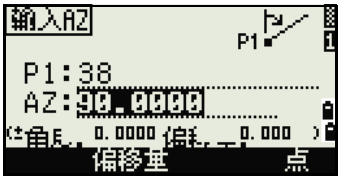
如果 P1 和 P2 是 3D 点，正交点的 Z 坐标将相对于 P1-P2 的斜度而计算出来。

6. 输入 PT 和 CD，然后按 ENT 记录点。

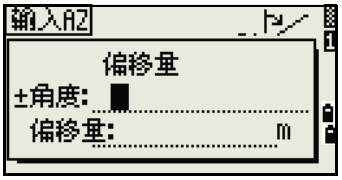


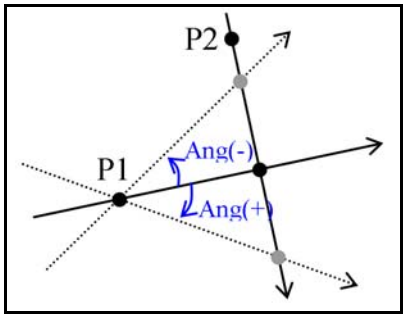
高级特性：输入角度偏移和距离偏移

如果要显示偏移输入屏幕，选择 *偏移 (O/S)* 软键。

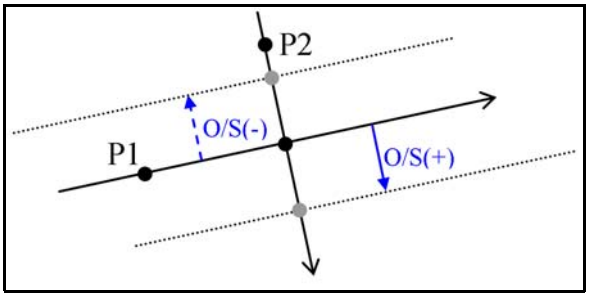


在 *角度 (Ang)* 字段中输入正值可以顺时针旋转线，输入负值可以逆时针旋转线。



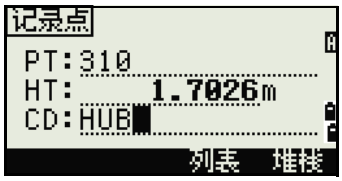


在 *O/S* 字段中，输入正值可以指定到右侧的偏移量，输入负值可以指定到左侧的偏移量。



记录测量数据

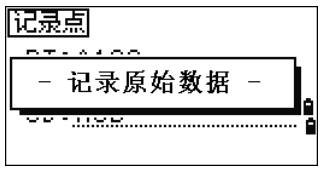
如果要从观测屏幕记录点，按 ENT。



点缺省为最后记录的点 +1。

您可以从点列表或点堆栈输入点名称。更多信息，请看“ 从点列表输入点 (第 44 页)”和“ 从点堆栈输入点 (第 44 页)”。

如果要记录点，在最后一个字段中按 ENT。

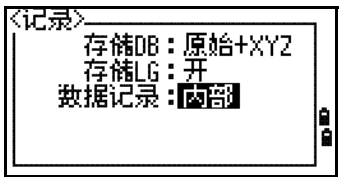


如果 HA 或 VA 是在进行测量之后但却是在按 ENT 之前移动的，重新计算的坐标将被存储。

如果想要记录的点名称已经在任务中存在，则显示一个错误消息。根据已有记录的类型，您可以用新数据覆盖旧数据。更多信息，请看“ 记录数据 (第 117 页)”。

如果不需要记录数据，按 MENU 并且把 *设置 / 记录* 设为 *关*。

默认设置是 *关*。



在屏幕之间切换

按 DSP 在屏幕之间切换，详细信息，请看 DSP 键 (page 40)。每次按 DSP 时，下一个屏幕出现。如果在最后一个屏幕按 DSP，第一个屏幕出现。

下列线屏幕可供使用：

LINE1

dOWN
OUT
dZ

LINE2

X
Y
Z

LINE3

HA
VA
SD

LINE4

HA
VD
HD

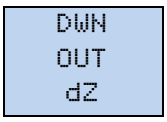
LINE5

HD
VD
SD

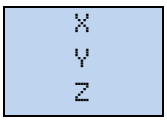
只有设定了第二种距离单位时，LINE5 屏幕才可使用。也请看“ 其它设置 (第 89 页)”。

下列弧屏幕可供使用：

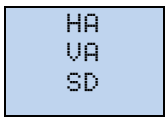
ARC1



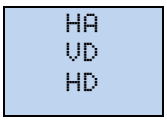
ARC2



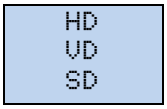
ARC3



ARC4



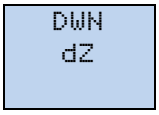
ARC5



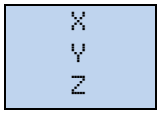
只有设定了第二种距离单位时，ARC5 屏幕才可使用。也请看“ 其它设置 (第 89 页)”。

下列平面屏幕可供使用：

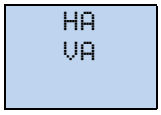
PLN1



PLN2



PLN3



5

菜单键

本章内容：

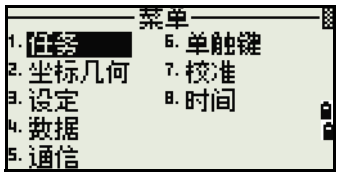
- 任务
- 设置（基本任务设置）
- 数据
- 通信
- 单触键
- 校准
- 时间

菜单屏幕用来访问重要的功能和设置。

显示菜单屏幕，按 MENU 键。

任务

用任务选项可以打开、创建、删除和管理任务。



从菜单屏幕按 1 或选择 *任务*可以打开任务管理器。

如果在 TS635 建筑全站仪存储了任务中，任务列表将会出现，显示出所有存储的任务。最新的任务显示在列表的顶部。请看“ 打开已有任务 （第 82 页）”。

如果没有存储任务，*创建任务*屏幕将会出现。请看“ 创建新任务 （第 82 页）”。

打开已有任务

任务列表显示出存储在仪器中的所有任务，以日期降序排列。

下列符号可以用来提供关于任务的额外信息：

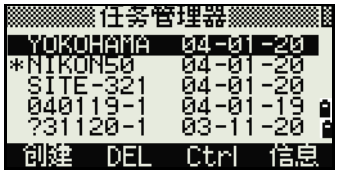
符号	含义
*	当前任务
@	控制任务
!	与当前任务不同的一些任务设置

按 ^ 或 v 可以在任务列表向上或向下移动。按 ENT 可以打开反白显示的任务。

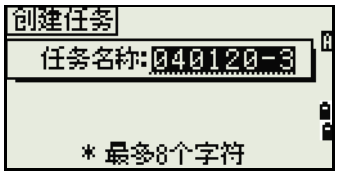
打开任务时，所有任务设置都自动改变，以匹配打开的任务所用的设置。

创建新任务

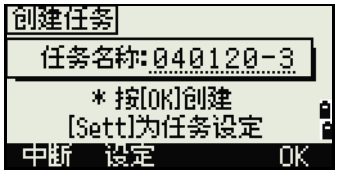
1. 在任务列表按 *创建*软键。



2. 输入任务名称，最多输入八个字符。选择 ENT。



3. 进行以下一项操作：
   - 检查任务设置，按 *设置*软键。
   - 用当前任务设置创建新任务，按 ENT 或 *确定*软键。



任务设置

任务设置与其它临时设置不相干。

任务设置是在创建任务时建立的，不能改变。这可以确保任务中的数据准确地存储在数据库中。同时，当您存储每个记录时，所有必要的改正都被应用。

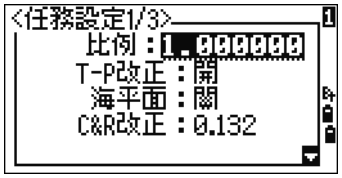
如果要在字段之间移动，按 ^ 或 v。或者，如果要移到下一个字段，按 ENT。

如果要在选择的字段中改变设置，按 < 或 >。

如果要确认任务设置并创建任务，在最后一个字段按 ENT。

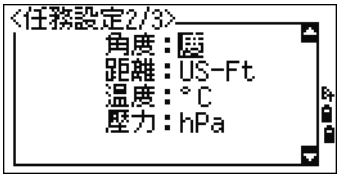
屏幕 1

比例系数	0.999600 - 1.000400
温压改正	开 / 关
海平面	开 / 关
折反射改正	关 / 0.132 / 0.200



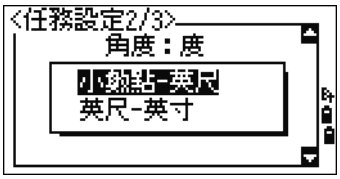
屏幕 2

角度单位	DEG / GON /MIL
距离单位	米 / 美制英尺 / 国际英尺
温度单位	°C / °F
气压单位	hPa / mmHg / inHg



屏幕 3

如果选择美制英尺或国际英尺，一个附加设置屏幕出现。此屏幕用来指定是以小数点英尺或英尺英寸的方式显示数值。

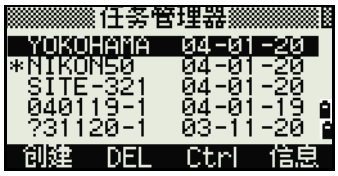


VA 零	天顶 / 地平面
其它	NEZ / ENZ

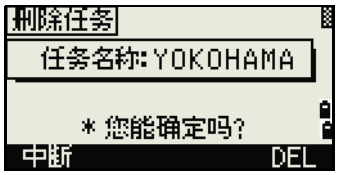
删除任务

注意 - *任务管理器不具有取消删除功能。在按* ENT *或选择删除之前，要确认选择的任务是您想要删除的任务。*

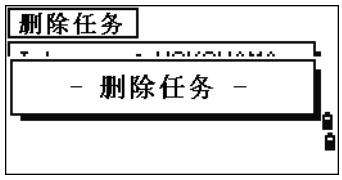
1. 在任务列表中反白显示您想要删除的任务。



2. 选择 *DEL* 软键。出现一个确认屏幕。
3. 进行以下一项操作：
   - 删除选择的任务，按 ENT 或选择 *DEL* 软键。
   - 取消删除并返回到前一个屏幕，按 ESC 或选择 *中止* 软键。



删除了任务后，任务列表将会出现。

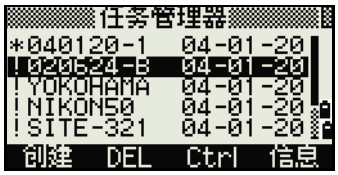


设定控制任务

控制任务的格式与标准任务的相同。您可以打开它，并对它进行修改，就像任何其它任务一样。并且，您可以用它记录任何已测数据。

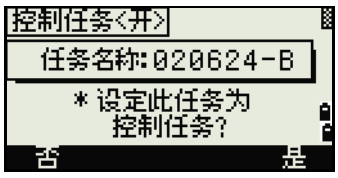
设定控制任务的步骤是：

1. 反白显示您想用作控制任务的那个任务。
2. 选择 *Ctrl* 软键。



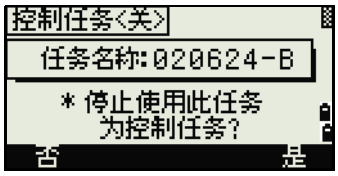
出现一个确认屏幕。

3. 进行以下一项操作：
   - 把选定任务设为控制任务，按 ENT 或选择 *是* 软键。
   - 取消操作过程，按 ESC 或选择 *否* 软键。



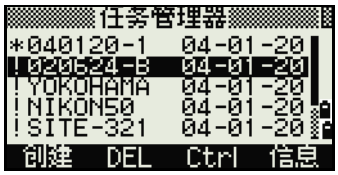
如果已经分配了控制任务，新近分配的控制任务将会取代原来的控制任务。

如果要清除已选控制任务，在任务列表反白显示当前控制任务，然后选择 *Ctrl* 软键。再按 ENT 或选择 *是* 软键进行确认。



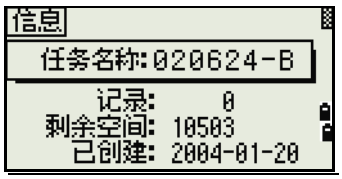
显示任务信息

如果要显示任务信息，反白显示任务名称，然后选择*信息*软键。



信息屏幕显示创建任务时在任务中的记录数、自由空间和日期。自由空间指出有多少个点可以存储在任务中。

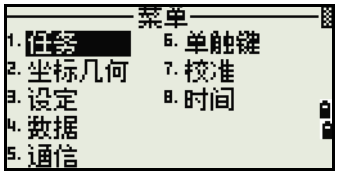
按任意键可返回到任务列表。



设置 (基本任务设置)

用*设置*菜单可以配置基本的任务设置。

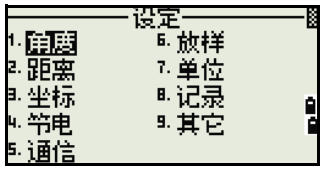
在*菜单*屏幕按 2 或选择*设置*。



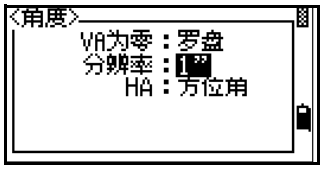
创建任务后，在以下段落中指定的一些任务设置便不能够改变。如果在任务打开时您尝试改变这些设置，一个确认屏幕将会出现，它询问您是用新设置创建新任务还是只用新设置处理任务而不记录任意数据。详情请看“ 设置 (基本任务设置) (第 85 页)”。

角度

如果要改变角度，在*设置*菜单按 1 或选择*角度*。



VA 零	天顶 / 地平面
分辨度	1" / 5" / 10" 0.2 / 1 / 2 mgon 0.005 / 0.02 / 0.05 mil



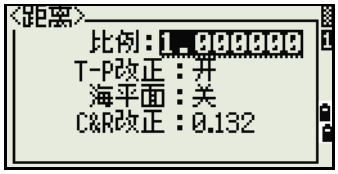
创建任务后，VA 零任务设置便不能更改。

距离

创建任务后，这些设置便不能更改。

如果要改变距离，在 *设置*菜单按 2 或选择 *距离*。

比例	0.999600 - 1.000400 之间的值
温压改正	开 / 关
海平面	开 / 关
折反射改正	关 / 0.132 / 0.200



温度和气压改正

$$K = 275 - \frac{106 \times P \times \left(\frac{10000.0}{13.5951 \times 980.665}\right)}{273 + T}$$

$$SD' = \left(1 + \frac{K}{1000000}\right) \times SD$$

SD	斜坡距离（改正前）
SD'	斜坡距离（改正后）
K	补偿系数
P	气压 (hPa)
T	温度 (°C)

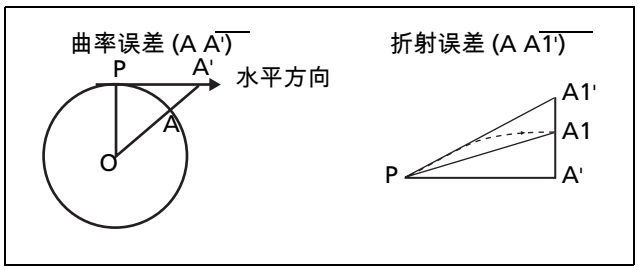
海平面改正

$$HD' = \frac{HD \times R_e}{R_e + Z_{STN}}$$

HD	水平距离（改正前）
HD'	水平距离（改正后）
Z_{STN}	仪器 Z
R_e	6370 km

曲率和折射改正

由于地球表面是弯曲的，测量点的垂直差值（VD 和 Z）参考于水平面，不可避免地包含一些误差。这种误差叫做***曲率误差***。同时，因为围绕地球的空气密度随着高度的增加而减少，因此，光在不同的高度以不同的折射率折射。在折射中由此改变所引起的误差叫做***折射误差***。



$$HD' = HD - \frac{SD^2 \sin(2VA)}{2R_e}\left(1 - \frac{k}{2}\right)$$

$$VD' = VD + \frac{HD^2}{2R_e}(1 - k)$$

HD	水平距离（改正前）
HD'	水平距离（改正后）
VD	垂直距离（改正前）
VD'	垂直距离（改正后）
SD	斜距
VA	垂直角度
R_e	6370 km
k	曲率和折射改正常数 (0.132 或 0.200)

坐标

在*设置*菜单按 3 或选择*坐标*，*坐标*菜单出现。

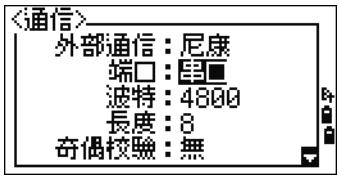
顺序	NEZ / ENZ
标签	XYZ / YXZ / NEZ(ENZ)

创建了任务后，顺序和 AZ 任务设置便不能更改。

通信

在 *设置*菜单按 4 或选择 *通信*。*通信*菜单出现。

外部通信	尼康 / 设置
端口	串口 / 蓝牙
波特 (bps)	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400
长度	7 / 8
奇偶校验	奇 / 偶 / 无
停止位	1 / 2



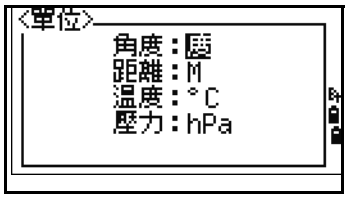
也请看“ 附录 B- 传送坐标数据”。

单位

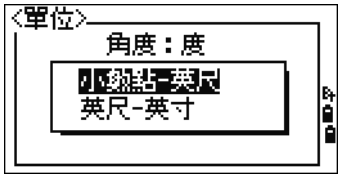
注意 - *创建了任务后，角度、距离、温度和气压等任务设置便不能更改。*

在 *设置*菜单按 5 或选择 *单位*，*单位*菜单出现。

角度	DEG (度) GON (哥恩) 密耳 (Mil6400)
距离	米 美制英尺 国际英尺
温度	°C (摄氏) °F (华氏)
气压	hPa mmHg inHg



如果您选择美制英尺或国际英尺，一个附加设置屏幕将会出现。用此屏幕指定是以小数点英尺为单位显示数值还是以英尺 - 英寸为单位显示数值。



省电

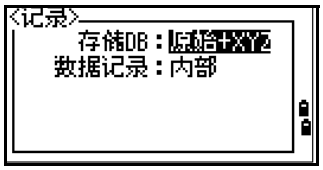
如果要打开 *省电*菜单，在 *设置*菜单按 4 或选择 *省电*。

主机	关 /5 分钟 /10 分钟 /30 分钟
休眠	关 /1 分钟 /3 分钟 /5 分钟

记录

在 *设置*菜单按 7 或选择 *记录*，*记录*菜单出现。

记录数据	开 / 关
CD 字段	开 / 关
添加常数	1 - 999,999 之间的整数

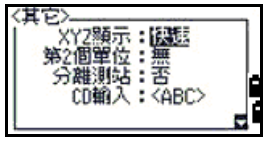


- 如果您需要从观测值中记录坐标数据，把 *记录数据*字段设为 *开*。
- 如果您想在记录坐标数据时记录要素代码，把 *CD* 字段设为 *开*。*CD* 字段出现在 *记录 PT* 屏幕。
- 当您选择布设偏移 /XYZ 时，该字段将为已观测的坐标数据设定默认的点编号。

其它设置

在 *设置*菜单按 8 或选择 *其它*，*其它*菜单出现。

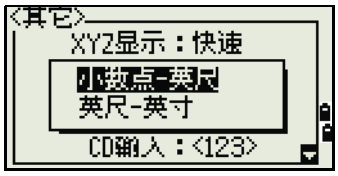
XYZ 显示	快速 / 正常 / 慢速 / +ENT
第二单位	无 / 米 / 美制英尺 / 国际英尺
CD 输入	123 / ABC
语言	English / French / German / Italian / Dutch
拥有者细节	最多 20 个字符



在显示了输入点的 XYZ 后，XYZ 显示将定义移到下一个屏幕的速度。

当为仪器设置了第二个单位时，一个附加显示屏幕便在 BMS、偏移布设观测屏幕和从线 L–O 屏幕上显示出来。附加屏幕用第二个单位显示 HD、VD 和 SD。

如果选择美制英尺或国际英尺，一个附加设置屏幕将会出现。用此屏幕指定是以小数点英尺为单位显示数值还是以英尺 - 英寸为单位显示数值。



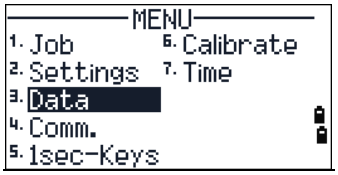
CD 字段出现时，*CD* 输入字段设置默认的输入模式。

在*语言*字段中，用 ◁/▷ 开启*语言*屏幕，用 ▽/△ 选择需要的语言。按 ENT 进行确认。在重新引导确认屏幕上，按 ENT 重新引导仪器。仪器将重新引导并且用选择的语言显示启动的屏幕。然后出现区域配置屏幕，在此，您可把仪器快速配置为默认的区域设置预设组合。请看“ 区域配置（第 40 页）”。

*拥有者细节*字段允许输入您的名字或公司名称。如果在这个字段输入了值，它将在 TS635 建筑全站仪开启时显示出来。

数据

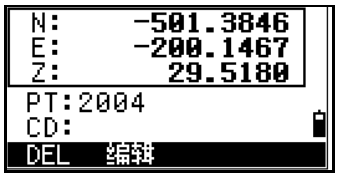
用*数据*菜单可以查看或编辑记录。在菜单屏幕按 3 可进入*数据*菜单。



查看坐标数据

坐标数据在列表中显示，屏幕的底部是最新记录。用 △ 或 ▽ 在所有记录中滚动。用 ◁ 或 ▷ 上翻或下翻一页。

按 ENT 查看关于所选记录的详细信息。



题头（XYZ、YXZ、NEZ 或 ENZ）取决于坐标标签的设置。按 MENU 然后选择*设置 > 坐标*可以进入坐标标签的设置。更多信息，请看“ 坐标（第 87 页）”。

UP、MP、CC、SS 和 SO 记录

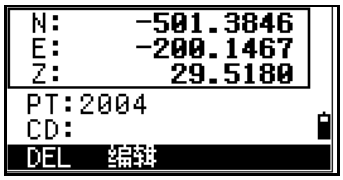
所有的坐标记录都包含 PT、CD、X、Y 和 Z 字段。

- UP 记录是上传的点坐标。
- MP 记录是人工输入的点坐标。
- CC 记录是在坐标几何中计算的点。
- SS 记录存储在 BMS 中的旁视观测记录。
- SO 记录布设偏移功能中的记录。

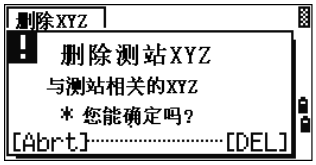
删除坐标记录

1. 在 XYZ 屏幕上，用 ^ 或 v 反白显示您想要删除的记录。然后选择 *DEL* 软键。
2. 出现一个确认屏幕。
   a. 删除所选记录，按 ENT 或选择 *是* 软键。
   b. 取消对数据的删除，按 ESC 或选择 *否* 软键。

或者，在记录的详细显示屏幕上选择 *DEL* 软键，删除坐标数据。



如果您想删除的记录是关于测站的记录，一个确认信息出现。



编辑坐标记录

您可以在坐标记录中编辑 PT、CD 和坐标值。但是，不能为当前测站编辑坐标记录。

1. 进行以下一项操作：
   - 在XYZ屏幕上，用^或v反白显示您想要编辑的记录。然后选择 *编辑* 软键。
   - 在详细的数据屏幕上，选择 *编辑* 软键。
2. 用 ^ 或 v 反白显示一个字段。然后在选择的字段中修改数值。
3. 完成编辑后，在 *CD* 字段按 ENT。

   出现一个确认屏幕。
4. 进行以下一项操作：
   - 如要接受改变并返回到数据视图屏幕，按 ENT 或选择 *是* 软键。
   - 如要进入编辑屏幕，按 ESC 或选择 *否* 软键。

搜索坐标记录

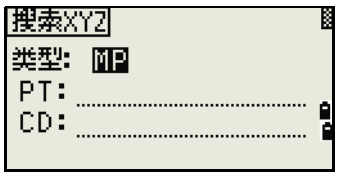
可以按照记录的类型、点名称、代码或它们的任意组合去搜索记录。

在 XYZ 屏幕上，按*搜索*软键访问 XYZ 的数据搜索功能。

如果按点名称查找记录，在 *PT* 字段输入点名称，然后按 ENT 两次。

您可以用星号（*）作为通配符。例如：当您在 *PT* 字段输入 500* 时，搜索将匹配名为 500、500-1、500-A 和 5000 的点。

如果按点类型进行搜索，移动*类型*字段，然后用 < 或 > 改变所选的点类型。选项是 ALL、MP、UP、CC 和 RE。



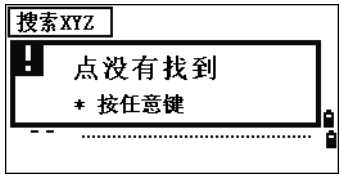
- 如果一个以上的点与搜索标准相匹配，匹配点将在列表中显示出来。

用 ^ 或 v 反白显示点您想要用的点，然后按 ENT 选择它。

对于已选择的记录，会出现详细的数据。按 *DSP* 软键改变显示的字段。

按 ESC 返回到列表。

- 如果没有点匹配指定的标准，将会出现一个错误屏幕。按任意键返回到数据屏幕。



输入坐标

在 XYZ 屏幕上，选择*输入*软键。新的输入点屏幕出现。

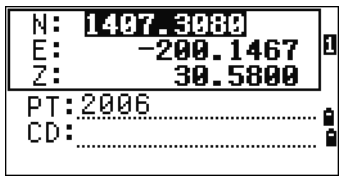
点名称的默认值是最后记录的点 +1。但是，您可以更改显示的值。

输入 PT 和 CD，然后按 ENT 输入坐标。

用数字键输入坐标。如果要移到下一个字段，在当前字段按 ENT 或 v。

如果要把点保存为 MP 记录，在 *CD* 字段按 ENT。

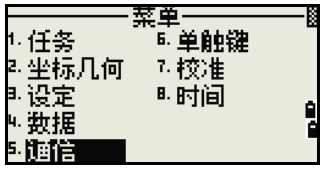
记录了点之后，下一个点的输入屏幕将用更新的默认点显示。



您可以记录 NE、NEZ 或仅 Z 数据。

通信

*通信*菜单用来下载或上传数据。在*菜单*屏幕按 4 或选择*通信*，可进入*通信*菜单。



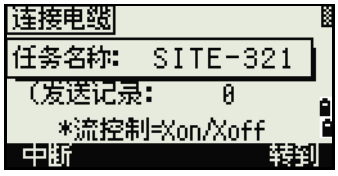
下载坐标数据

如果要更改下载设置，在*通信*菜单按 1 或选择 *下载*。

格式	尼康 (固定)
数据	坐标 (所有)
	坐标 (仅布设放样记录)

如果要显示将要下载的记录总数，在*数据字*段按 ENT。

随着从 TS635 建筑全站仪输出 (下载) 当前任务中的每个记录，当前的行编号被更新。

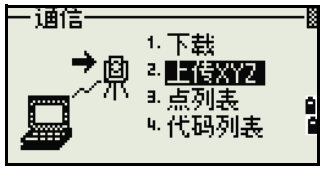


传送完成后，可以选择是否删除当前任务：

- 删除当前任务，按 4。
- 不删除当前任务而返回到基本测量屏幕 (BMS)，按 ESC 或*中止*软键。

上传坐标数据

如果要从计算机上传坐标数据，在*通信*菜单按 2 或选择*上传 XYZ*。



默认的数据格式显示出来。

如果要改变*数据字*段的顺序，选择*编辑*软键。更多信息，请看“ 高级特性：编辑上传的数据顺序 (第 94 页)”。

否则，按 ENT。

选择*任务*软键进入任务管理器屏幕。更多信息，请看“ 任务 (第 82 页)”。

如果要改变通信设置，选择*通信*软键。串行端口的设置必须与计算机终端软件采用的设置相匹配。

RS-232C 电缆用来把 TS635 建筑全站仪与计算机连接起来。在终端程序中，把流控制设为 Xon/Xoff。

*剩余空间*字段显示可以存储在 TS635 建筑全站仪中的点数。

按 ENT 把 TS635 建筑全站仪置于接收模式。选择计算机终端程序的“ 发送文本文件” 命令开始发送数据。

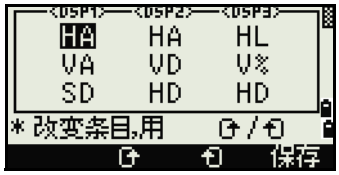
随着仪器对每个点的接收，*记录*字段中的值将会增加。

如果您在数据上传期间按 ESC，上传就被取消，并且显示返回到*通信*菜单。在按 ESC 之前接收到的记录便存储到任务中。

在上传期间，系统将会截掉多于 16 个字符以上的代码。

如果现有点是 UP、CC 或 MP 记录，并且它不被任何测站或后视所用，则它会被上传的点自动覆盖。没有错误消息出现。

高级特性：编辑上传的数据顺序



1. 选择*编辑*软键。*数据字段*屏幕出现。
2. 在字段之间移动，按 < 或 >。
3. 更改字段中所选条目，使用 和 软键。选项是 PT、N、E、Z、CD 或空白。
4. 保存更改并返回到前一个屏幕，按*保存*软键。

例如：如果初始数据是下列各项：

1, 30.000, 20.000, L1

并且您把数据字段设为 PT N E CD，那么上传的数据是：

PT=1, N=30.000, E=20.000, CD=L1

关于坐标数据的更多信息，请看“ 传送坐标数据到全站仪 （ 第 110 页)”。

上传没有点的坐标

您可以上传没有点的数据。如果不在格式定义中包括点，则每行数据都将自动分配下一个可用的点编号。为了有助于您在字段中选择点，应确认在 *CD* 字段中存储了识别码。

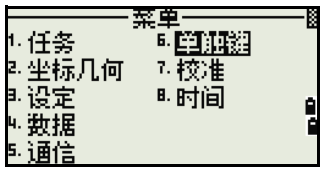
数据格式不能包括重复的条目。在数据格式中只能用一次 PT、N、E、Z 和 CD。

如果要在您的初始文件中跳过一个条目，把对应字段设为空白。

单触键

用*单触键*菜单可以配置单触键、MSR1、MSR2 和 DSP 的设置。

进入此菜单，在*菜单*屏幕按 5 或选择*单触键*。



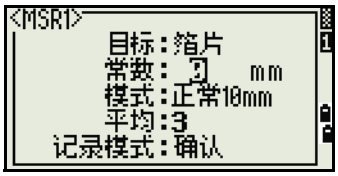
MSR 键设置

有二个 MSR 键：

- 如果要改变 MSR1 键的设置，在*单触键*菜单按 1 或选择 *MSR1*。
- 如果要改变 MSR2 键的设置，在*单触键*菜单按 2 或选择 *MSR2*。

每个 MSR 键有四个设置。

在*常数*字段和*跟踪*字段中，用数字键输入数值。在其它字段，用 < 或 > 改变设置。



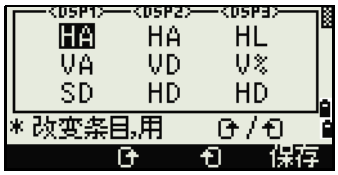
提示 - 也可以用按住 MSR1 或 MSR2 一秒钟的方法快速访问设置屏幕。

DSP 键设置

如果要在 BMS 和布设偏移观测屏幕中改变显示条目，在*单触键*菜单上按 2 或选择 DSP。

如果要移动光标，使用 <、>、^ 或 v。如果要改变显示条目，按 软键或 软键。

如果要保存改变，在 <DSP3> 的最后一行按 ENT 或选择*保存*软键。

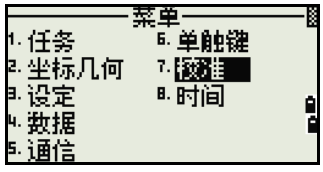


提示 - 也可以通过按住 DSP 一秒钟的方法进入 DSP 设置屏幕。

校准

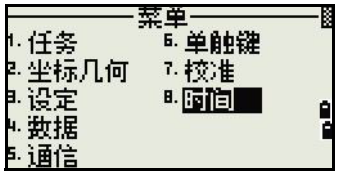
如果需要，您可以用*校准*屏幕对仪器进行校准。如要进入*校准*屏幕，从*菜单*屏幕按 6 或选择*校准*。

更多信息，请看“ 调节校准（第 100 页）”。



时间

用日期和时间屏幕可以设定当前的日期和时间。

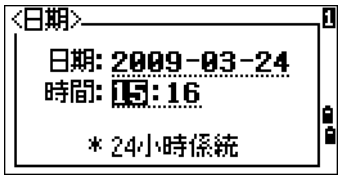


1. 打开日期和时间屏幕，在*菜单*屏幕按 7 或选择*时间*。

   当前的日期和时间设置显示出来。

2. 输入年 - 月 - 日格式的日期。例如：如果要把日期变成 2006 年 8 月 15 日，按 2 0 0 6 ENT 8 ENT 1 5 ENT。

   如果字段（例如：年）的反白显示部分已经是正确的，您可以按 ENT 使用当前的值。例如：如果日期已经设为 2006 年 8 月 20 日，但您想把它改成 2006 年 8 月 25 日，按 ENT ENT 2 5 ENT 即可。



3. 移到*时间*字段，从*日期*字段按 ENT。
4. 以 24 小时的格式输入时间。例如：要把时间设为下午 4:35，按 1 6 ENT 3 5 ENT。
5. 进行以下一项操作：
   - 完成日期和时间的设置，在*分钟*字段按 ENT。
   - 取消更改，按 ESC。

6

检查和校准

本章内容：

- 校准电子水准器
- 检查和校准圆水准气泡
- 垂直角度改正和水平角度改正的零点误差
- 仪器常数
- 检查和调节激光瞄准器

本章介绍如何检查 TS635 建筑全站仪的精度以及需要时如何调整设置。

校准电子水准器

调整电子水准器需要用到垂直比例和水平角改正的零点误差概念。详细信息，请看第 99 页。

检查和校准圆水准气泡

检查校准完电子水准器后，再检查圆水准气泡。

如果气泡不在中心位置，用校准针旋转仪器主机圆水准气泡或三角基座圆水准气泡的三个调节旋钮，直到气泡移到中心为止。

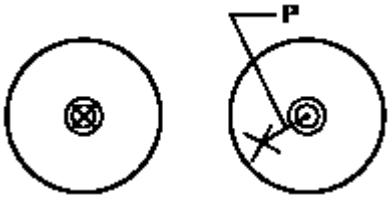
检查和校准光学 / 激光对中器

对中器的光学轴必须对准仪器的竖轴。

检查和校准光学 / 激光对中器的步骤是：

1. 把仪器放在三脚架上。不必整平仪器。
2. 在仪器正下方地面上放一张硬纸片，上面划一个 X 记号。
3. 进行以下一项操作：
   - 通过光学对中器观察，同时调节整平脚螺旋，直到 X 图像处在仪器分划板标记的中心为止。
   - 对于激光对中器，把激光对准到 X 点。
4. 旋转瞄准部 180°。
   - 如果标记的图像与仪器分划板的中心位置重合，则不需要再校准。

对于激光对中器，如果激光瞄准器对准到 X 点，则不需要再校准。



5. 如果图像或激光瞄准器不在同一位置，则调节光学或激光对中器：
   a. 用随仪器提供的六角扳钳转动校准螺丝，直到 X 图像处在位置 P。位置 P 是连接 X 与分划板标记中心的中点。
   b. 从第 2 步开始重复。对于激光对中器，需要取下盖帽。

垂直角度改正和水平角度改正的零点误差

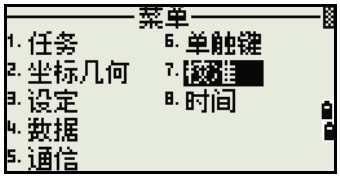
检查校准

1. 把仪器安置在三脚架上。
2. 按照“ 整平仪器 （ 第 24 页 ）”叙述的整平步骤操作。
3. 把望远镜转到盘左位置。显示屏和微调螺旋朝向您自己。
4. 瞄准一个与水平面成 45° 以下的目标。
5. 从基本测量屏幕 （ BMS ）的 *VA1* 字段读取垂直角度。
6. 旋转仪器 180°，把望远镜转到盘右位置。显示屏和微调螺旋背向您自己。
7. 从 *VA2* 字段读取垂直角度。
8. 二个垂直角度相加，即 VA1+VA2。
   - 如果垂直角度 （ VA 零设置 ）的零参考设为 *天顶*，并且 VA1+VA2 等于 360°，则不需要校准。
   - 如果垂直角度 （ VA 零设置 ）的零参考设为 *地平面*，并且 VA1+VA2 等于 180° 或 540°，则不需要校准。
   - 如果 VA1+VA2 不是上面所述的情况，则需要校准。

注意 - *垂直角度与相关角度 （ 天顶为 360°、地平面为 180° 或 540° ）之差称为垂直指标差或高度常数 (altitude constant)。*

调节校准

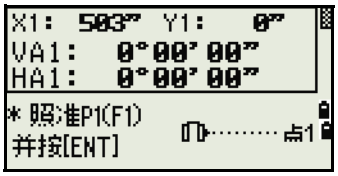
1. 按 MENU 和 6。校准屏幕出现。



2. 对地平面上的目标进行盘左测量，按 ENT。

   盘左的校准字段有：

X1	盘左的 X 轴倾斜值
Y1	盘左的 Y 轴倾斜值
VA1	盘左的垂直角度（倾斜值）
HA1	盘左的水平角度（倾斜值）



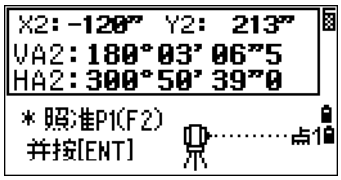
   垂直角度显示在 V0 dir = 地平面设置中。

   进行完测量后，底行上的信息从“ 不要碰触!” 改变为“ 转到盘右”。

3. 对同一个目标进行盘右测量。按 ENT。

   TS635 建筑全站仪具有水平和垂直平差功能：

X2	盘右的 X 轴倾斜值
Y2	盘右的 Y 轴倾斜值
VA2	盘右的垂直角度（倾斜值）
HA2	盘右的水平角度（倾斜值）



   完成盘右的观测后，显示出来四个参数。

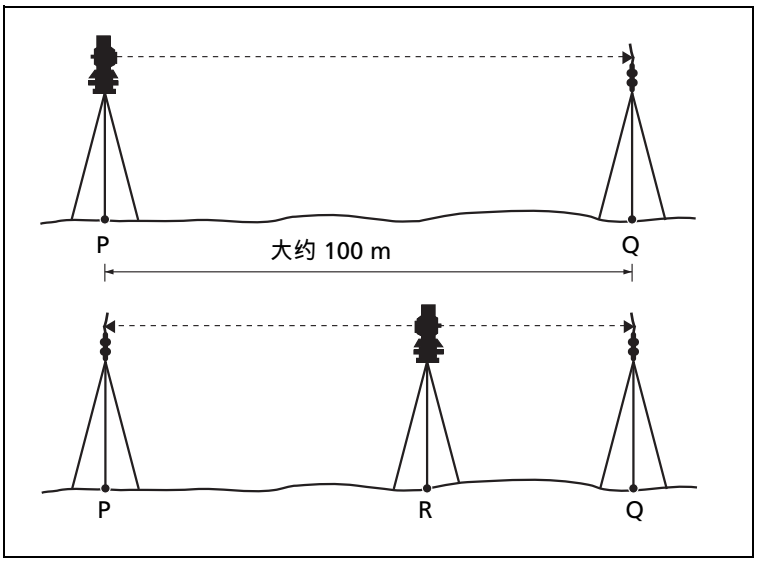
4. 进行以下一项操作：
   - 如要返回到第一个观测屏幕，按 ESC 或选择*重做*软键。
   - 如要设定仪器参数，按 ENT 或选择 *OK* 软键。

5. 如果 ACV、 ACH 或倾斜超出了范围，“ 超限” 出现。按任意键返回到最初的观测屏幕。

仪器常数

仪器常数是一个数值。测量距离时，仪器常数对机械中心与电气中心移位所造成的误差进行自动改正。仪器常数在仪器出厂装运之前已由厂家设定。但是，要确保得到最高的测量精度，建议您每年应检查几次仪器常数。

下图给出了检查仪器常数的方法。



检查仪器常数，可以采用正确的已测基线长度与 EDM 的测量距离相比较的方法，或者按照下面步骤操作：

1. 在点 P 安置仪器，尽可能安置在平坦的地方。
2. 在点 Q 安置反射棱镜，应与点 P 相距 100 米。确定您已经把棱镜常数考虑在内。
3. 测量点 P 与点 Q 之间的距离（PQ）。
4. 在点 P 的三脚架上安装反射棱镜。
5. 在点 R 安置另一个三脚架，放在点 P 与点 Q 之间的直线上。
6. 把 TS635 建筑全站仪安置到点 R 的三脚架上。
7. 测量点 R 到点 P 的距离（RP）以及点 R 到点 Q 的距离（RQ）。
8. 计算 PQ 值与 RP+RQ 值之间的差值。
9. 把 TS635 建筑全站仪移到点 P - Q 间直线上的其它点上。
10. 重复第 5 步到第 10 步几次。
11. 计算所有差值的平均值。

    误差范围是 3 毫米以内。***如果误差超出范围，请联系您的经销商***。

检查和调节激光瞄准器

TS635 建筑全站仪的激光瞄准器采用红色激光束。激光瞄准器与望远镜视线同轴。如果仪器调整得合适，红色激光瞄准器将与视线吻合。外部影响 (例如：振动或大的温度变化) 会使激光瞄准器相对视线发生错位。

A

技术规格

本章内容：

- 测量范围
- 距离精度
- 测量间隔
- 角度测量
- 倾斜传感器
- 微动旋钮
- 三角基座
- 水准器
- 显示屏和面板
- 仪器基座连接装置
- 电池
- 环境性能
- 体积
- 重量
- 标准配套件
- 外部装置接头

此俘虏详细介绍了 TS635 建筑全站仪的技术规格和标准组配件。同时，也介绍了把仪器连接到外部电源或与外部电源进行通信的接头。

主机

望远镜

镜头长	125 mm
放大倍数	30×
物镜有效直径	45 mm EDM 50 mm
成像	正像
视场角	1°20' 100m 处为 2.3m
分辨率	3.0"
焦距	1.5m 到无穷

测量范围

小于 1.5 米的距离不能用 EDM 测量。

测距范围（无雾，能见度超过 40km）	
棱镜模式	
反射片 (5 cm x 5 cm)	300 m
标准棱镜 (1P)	5,000 m
无反射镜模式	
参考目标	300 m

注意：
目标不应受到阳光直射。
“参考目标”是指反射性强的白色材料 (KGC 90%)。
在无反射镜模式下，最大测量距离是 500 米。

距离精度

精确模式	
棱镜	± (3 + 2 ppm × D) mm (–10 °C 至 +40 °C) ± (3 + 3 ppm × D) mm (–20 °C 至 –10 °C, +40 °C 至 +50 °C)
无反射镜	± (3 + 2 ppm × D) mm (–10 °C 至 +40 °C) ± (3 + 3 ppm × D) mm (–20 °C 至 –10 °C, +40 °C 至 +50 °C)
正常模式	
棱镜	± (10 + 5 ppm × D) mm
无反射镜	± (10 + 5 ppm × D) mm

测量间隔

测量间隔可能会随着测量距离或天气条件而改变。对于初始测量，需要的时间可能会长些。

精确模式	
棱镜	1.5 秒
无反射镜	1.8 秒
正常模式	
棱镜	0.8 秒
无反射镜	1.0 秒
棱镜偏移量改正	–999 mm 到 +999 mm (1 mm 步长)

角度测量

读数系统	完全编码器
	水平角直径读数
	垂直角读数
360°	1"/5"/10"
400G	0.2 mgon/1 mgon/2 mgon
MIL6400	0.005 MIL/0.02 MIL/0.05 MIL
DIN18723 精度	5"/1.5 mgon

倾斜传感器

方法	液电检测
补偿范围	±3°

微动旋钮

类型	摩擦控制无限微调

三角基座

类型	可分离式

水准器

电子水准器	LCD 显示
圆水准气泡管	灵敏度：10'/2 mm

光学对中器 (选件)

成像	正像
放大倍数	3x
视场角	5 度
调焦范围	0.5m 到无穷大

激光对中器

波长	635 nm
激光类别	Class 2
调焦范围	∞
激光直径	大约 2 mm

显示屏和面板

显示类型	图形 LCD
分辨率	128 x 64
显示照明	背景光
按键数	25

仪器基座连接装置

通信	
类型	RS-232C
最大波特率	38400 bps 异步
外接电源输入电压	4.5V 到 5.2 V DC

电池

输出电压	3.8 V DC 可充电
连续工作时间	
连续距离 / 角度测量	10 小时
每 30 秒钟一次距离 / 角度测量	16 小时
连续角度测量	30 小时

注意：*测试是在 25 °C(正常温度) 条件下进行的。工作时间会根据电池老化情况而有所改变。*

环境性能

工作温度范围	–20 °C 到 +50 °C
存放温度范围	–25 °C 到 +60 °C

体积

主机	149 mm W x 145 mm D x 306 mm H
仪器箱	435 mm W x 206 mm D x 297 mm H

重量

主机（带电池）	3.5 kg（大约）
电池	0.1 kg（大约）
仪器箱	2.4 kg（大约）
充电器和交流适配器	0.4 kg（大约）

环境保护

防水 / 防尘	IP66

标准配套件

- 仪器主机
- 电池 (X 2)
- 通用充电器、电源线和适配器
- 调节刀，小扳手
- 《TS635 建筑全站仪用户指南》（本手册）
- 仪器箱

外部装置接头

该接头可以把仪器接到外接电源或外部通信设备上。

使用外部装置接头之前，应确认外部装置符合下面技术规格。

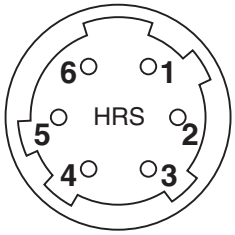
输入电压	4.5V 到 5.2 V DC
系统	RS-232C
信号强度	±9 V 标准
最大波特率	38400 bps 异步
兼容凸接头	Hirose HR10A-7P-6P 或 HR10-7P-6P

切记 - 如果不按照“ 系统结构 （第 14 页)”所示的方法连接，使用 Hirose HR10A-7P-6P 或 HR10-7P-6P 的风险应由您自己承担。

切记 - 只能使用上面指定的接头。使用其它接头将会损坏仪器。

外部装置接头是 Hirose HR 10A-7R-6S 凹接头。它与外部设备的插针引线连接方式如下图所示：

插针	信号	说明
1	RXD	接收数据 (输入)
2	TXD	发送数据 (输出)
3	NC	未连接
4	V	电源
5	GND	地
6	NC	未连接



切记 - 只能采用上面所示的插针连接方法。使用其它连接方法将会损坏仪器。

切记 - TS635 全站仪的插针分配与其它型号的建筑全站仪不同。

如果要连接外接电源，电源端接到仪器端子 4(电源端) 和 5(接地端)。此时，即使已经连接了内置电池，仪器仍然使用外接电源。

切记 - 应确认电源电压是在额定的输入范围内 (4.5V - 5.2VDC，最大 1A)。如果超出此范围，将会损坏仪器。

如果要与外部设备进行通信，从外部设备把 RS-232C 信号接到仪器端子 1 (输入端) 和端子 2 (输出端)。

仪器不使用时请把数据输出 / 外接电源输入接头帽紧紧盖好。如果没有盖好，或者当数据输出 / 外接电源输入接头在用时，仪器将不防水。

人体通过数据输出 / 外接电源输入接头放电所产生的静电会损坏仪器。因此，在接触仪器之前，应先触摸一下其它导电材料释放静电。

B

传送坐标数据

本章内容：

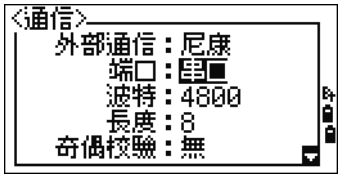
- 传送坐标数据到全站仪
- 从全站仪传送坐标数据

TS635 建筑全站仪使用一系列坐标数据。本章介绍如何在全站仪与办公室计算机之间传送数据。

传送坐标数据到全站仪

设置

如果要配置传输速度和其它设置，按 MENU 后选择 *设置* > *通信*。更多信息，请查看“ 通信（第 93 页）”。



记录格式

可以用下列格式把坐标记录传送到 TS635 建筑全站仪：

PT	,	X	,	Y	,	Z	,	CD

PT		X		Y		Z		CD

PT	,	X	,	Y	,	Z

PT		X		Y		Z

PT	,	X	,	Y	,	,	CD

PT		X		Y		CD

PT	,	X	,	Y	,	,

PT	,	X	,	Y	,

PT	,	,	,	Z	,	CD	

PT	,	,	,	Z

以上格式采用下列代码：

代码	描述	长度
PT	点编号	最长 20 位数
X	实际的 X 坐标	长度不定
Y	实际的 Y 坐标	长度不定
Z	实际的 Z 坐标	长度不定
CD	要素代码	最长 16 位数

数据举例

```
20100,6606.165,1639.383,30.762,RKBSS
20104,1165611.6800,116401.4200,00032.8080
20105 5967.677 1102.343 34.353 MANHOLE
20106 4567.889 2340.665 33.444 PT1
20107 5967.677 1102.343 34.353
20109,4657.778,2335.667,,PT2
20111,4657.778,2335.667
20113 4657.778 2335.667
20115,,,34.353,MANHOLE
20117,,,33.444
```

从全站仪传送坐标数据

设置

如果要配置传输速度和其它设置，进入 *设置 > 通信*。更多信息，请查看“ 通信（第 93 页）”。

数据举例

尼康坐标数据格式

```
1,100.0000,200.0000,10.0000,
2,200.0000,300.0000,20.0000,
3,116.9239,216.9140,11.8425,TRAIN PLATFORM
4,126.6967,206.2596,11.2539,RAMP
11,100.0045,199.9958,10,0000,
13,116.9203,216.9113,11.7157,
14,126.6955,206.2579,10.9908,
21,100.0103,199.9958,10.0000,
31,100.0013,200.0005,10.0000,
41,100.0224,200.0331,9.9000,
43,116.9263,216,9165,11.8016,CURB
44,126.7042,206.2871,10.8193,DITCH
45,116.9266,216.9160,11.8028,
46,126.7046,206.2845,10.8213,CP POINT
```

C

错误消息

本章内容：

- 坐标几何
- 通信
- 数据
- 任务管理器
- 布设偏移
- 程序
- 记录数据
- 搜索
- 设置
- 设站
- 系统错误

本附录介绍使用 TS635 建筑全站仪时可能出现的错误消息。

坐标几何

没有结果

系统无法计算面积，因为输入点的顺序不正确。

按任意键返回到*坐标几何*菜单。然后按照正确的顺序输入点。

相同坐标

输入的点或坐标与前一个输入的点相同。

按任意键返回到点输入屏幕。然后使用不同的点。

需要 XY 坐标

输入点没有 XY （NE）坐标。

按任意键返回到点输入屏幕。然后输入带有 X 和 Y 坐标的点。

通信

如果在把数据传送到 TS635 建筑全站仪期间检测出错误，全站仪将中断传送过程并显示下面一条消息：

检查数据

传送到全站仪的数据有错误，例如：坐标字段中出现了文字字符。

按任意键。然后检查数据中的指定行。

重复点

切记 - 如果已有点是 UP、 CC 或 MP 记录，并且 测站或后视不使用这些点，那么它将被上传的记录覆盖。没有错误消息显示出来。

上传的数据包含一个重复点。

按任意键。然后检查数据中指定的点。

点最多 20 个字符

上传的数据中包含着名称或编号长度大于 20 位数的点。

按任意键。然后检查数据中指定的行。

XYZ 超出范围

上传的数据中包含着大于 13 位数的坐标。

按任意键。然后检查数据中指定的行。

数据

不能从测量数据中编辑 XYZ

您尝试过改变 SO、SS 或 CP 记录的坐标。您不能改变这些记录的坐标。

按任意键返回到前一个屏幕。

删除测站 XYZ

您尝试过删除与当前测站或后视相关的坐标记录。必须确认您想要删除该记录。

如果要 ...	按 ...
删除 XYZ	DEL 软键
不删除 XYZ 而返回到前一个屏幕	ESC 或 *中止*软键

任务管理器

无法分配

您尝试过把当前任务设为控制文件。

按任意键返回到前一个的屏幕。然后选择一个不同的任务。

无法村创建

没有空间可以创建任务或记录点。

按任意键返回到任务管理器。然后用 DEL 软键删除旧任务。

已有任务

您为新任务输入了一个已有的任务名称。

按任意键，然后改变这个新任务的名称。

最多 32 个任务

您正在尝试创建新任务，但现在存储的任务已经达到了最大数目（32 个）。

按任意键返回到任务管理器。然后用 DEL 软键删除旧任务。

布设偏移

输入错误

用于*从*字段的点名称形式与用于*至*字段的形式不同。例如：*从*字段的形式是 1，而*至*字段的形式是 A200。

按任意键返回到*从 / 至*输入屏幕。然后在两个字段中用相同的名称形式再次输入点名称。

没有设站

在进入*布设偏移*功能之前，您没有执行设站或后视检查。

如果要 ...	按 ...
进入*设站*菜单	2 或选择*设站*
返回到基本测量屏幕 (BMS)	ESC
进入*放样*菜单	1 或选择*继续*

切记 - 选择*继续*将*不*再使用最后的 ST 记录。只有当您确保先前的 ST 坐标与当前的 HA 方位正确时，才应该使用*继续*选项。否则，放样功能中的记录可能不正确。

程序

没有设站

切记 - 选择*继续*将*不*再使用最后的 ST 记录。只有当您确保先前的 ST 坐标与当前的 HA 方位正确时，才应该使用*继续*选项。否则，程序功能中的记录可能不正确。

您在进入程序功能之前没有执行设站或后视检查。

如果要 ...	按 ...
进入到*设站*菜单	2 或选择*设站*
返回到 BMS	ESC
进入到*程序*菜单	1 或选择*继续*

记录数据

数据满

数据存储已满。

按任意键返回到基本测量屏幕（BMS），然后：

如果要 ...	按 ...
删除不必要的数据	MENU 并选择*数据*
删除任务	MENU 并选择*任务*

重复点（DUPLICATE PT）

您尝试记录的输入点已经存在于当前任务中。已有坐标记录不能被测量数据覆盖。

按任意键返回到点输入屏幕。改变*点*字段的设置。

重复点（Duplicate PT）

您尝试记录的输入点已经作为 SS、SO 或 CP 记录存在于当前任务中。已有的 SS、SO 或 CP 记录可以被测量数据覆盖。

如果要 ...	按 ...
返回到点输入屏幕	ESC 或*中止*软键
记录原始数据并更新 XYZ 数据	XYZ 软键
只记录原始数据	*原始数据 (RAW)* 软键

没有打开任务

没有任务被打开。

如果要 ...	按 ...
打开任务列表（如果存在已有任务）	1 或选择*选择*任务
创建新任务	2 或选择*创建*任务
返回到前一个屏幕	ESC

没有设站

在当前任务中没有测站记录，或者自程序重新开启以来还没有进行设站或后视检查。

如果要 ...	按 ...
继续记录	1 或选择*继续*。如果在任务中已经存在一个测站记录，“*CO，使用当前方位*”的消息出现。
进入*设站*菜单	2 或选择*设站*
返回到前一个屏幕	ESC

超出范围

您正在尝试记录一个超过 13 位数的坐标。

按任意键返回到前一个屏幕。然后检查当前的测站坐标。

搜索

未发现点

没有发现与您输入的指标相吻合的点。

按任意键返回到点输入屏幕。

本消息可能出现在输入 PT/CD 的任何功能中，例如：设站或放样。

设置

任务设置将被改变

您改变了下列任务的一个或几个设置：

- 角度屏幕上的 *VA 零*或 *HA*，请看“ 角度（第 85 页）”。
- 距离屏幕上的*比例*、*温 - 压*、*海平面*或*折反射改正*，请看“ 距离（第 86 页）”。
- 坐标屏幕上的*坐标*或 *Az 零*，请看“ 坐标（第 87 页）”。
- 单位屏幕上的*角度*、*距离*、*温度*或*气压*，请看“ 单位（第 88 页）”。

如果要 ...	按 ...
丢弃对任务设置的更改	ESC 或*中止*软键。当前任务保持打开。
关闭当前任务并保存对任务设置的更改	ENT 或*确定*软键。

注意 - 如果要用新设置记录点，则用新设置创建新任务。

设站

相同坐标

输入的点或坐标与 *STN/2: 已知*中的当前测站相同，或者在后方交会中发现了相同的坐标或点名称 / 编号。

按任意键返回到点输入屏幕。然后使用不同的点。

剩余空间低

开始设站功能时，没有足够的剩余空间对测站进行记录。

如果要 ...	按 ...
返回到 BMS	ESC 或*中止*软键。在任务管理器中用 DEL 软键删除旧任务。
继续	ENT 或选择*确定*软键。您可能无法记录整个过程。

需要 XY 坐标

测站 / 后视的输入点没有 N/E 坐标。

按任意键返回到点输入屏幕。然后使用带 N/E 坐标的点。

需要 Z 坐标

基准输入点没有 Z 坐标。

按任意键返回到点输入屏幕。然后使用带 Z 坐标的点。请看 page 68。

系统错误

=SYSTEM ERROR=

系统检测到一个与低等级系统相关的内部错误。按任意键关闭仪器。当报告出此错误时，系统将重新引导。如果您仍然有多个点需要在站点处理，打开仪器，再重复打开任务和设站步骤。

在发生此错误之前存储的数据，将会在任务文件中安全保存。如果错误频繁出现，请联系您的经销商或 Trimble 支持部门，报告出现在 =SYSTEM ERROR=(= 系统错误 =) 行下面的消息。